МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность
21. 05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Философии и культурологии	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляев В. П.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 6 от 28.02.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21. 05.04 Горное дело,*** специализация № 4 ***Открытые горные работы.***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Результаты освоения дисциплины:

ОК-2

Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

Владеть:

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержании природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	ОК-2	*знать*	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.
		уметь	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.

		владеть	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий. навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания, – исторические типы мировоззрения и картины мира, – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы, основные понятия, категории, проблемы философского знания.
Уметь:	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям вопросы культурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.
Владеть:	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции, навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий, – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело*, специализация № 7 *Открытые горные работы*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	32	16		96	зач			
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4		Реферат	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Темы раздела	Количество учебных часов, отводимых на контактную работу с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	**Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе**	2	1		23	ОК-2	доклад
2	**Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.**	8	4			ОК-2	
3	**Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.**	8	4		23	ОК-2	
4	**Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**	2	1			ОК-2	
5	**Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.**	12	4		50	ОК-2	Дискуссия, зачет
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы раздела	Количество учебных часов, отводимых на контактную работу с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	**Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе**	2	2		37	ОК-2	Тест
2	**Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.**					ОК-2	
3	**Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.**	2			37	ОК-2	Тест
4	**Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**					ОК-2	
5	**Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.**	4	2		30+24 к.р.1	ОК-2	Дискуссия, рефераты
6	**Подготовка к зачету**				**4**	ОК-2	**Зачет**
	ИТОГО	**8**	**4**		**128+4=132**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.

- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.

- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, работа с книгой);
- активные (доклад, тест, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

1. Философия: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. Екатеринбург: УГГУ, 2015

2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т. УГГУ, 2012

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**96**
1	Повторение материала лекции (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1–4,0	1 х 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,5–2,0	2 х 8 = 16	16
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,5–2,0	2 х 2 = 4	4
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0–4,0	4 х 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0–8,0	8 х 10 = 40	40
	Итого:				**96**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, зачет.

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 132 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**104**
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1–4,0	3 х 8 = 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,5–2,0	2,0 х 2 = 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0–18,0	12,0 х 5 = 60	60
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0–6,0	6,0 х 2 = 12	12
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0–4,0	4,0 х 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					**24**
6	Подготовка к контрольной работе (реферат)	1 работа	1,0–25,0	24 х 1 = 24	24
7	Подготовка к зачету			4	**4**
	Итого:				**128+4=132**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе изучения дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, дискуссия, тест, контрольная работа (реферат).

№ п/п	*Тема, раздел*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе**	ОК-2	*Знать* – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания *Уметь* обосновывать личную позицию по отношению к феноменам социокультурной действительности. *Владеть* – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции.	Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор) Для заочной формы: тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)
2	**Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н. э. – XVI в. н.э.**	ОК-2	*Знать* – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы *Уметь* – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. *Владеть* – навыками рефлексии, анализа и интерпретации жизненной позиции, событий – навыками самообразования для развития своего мировоззрения	
3	**Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.**	ОК-2	*Знать* исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы *Уметь* – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. *Владеть* навыками рефлексии, анализа и интерпретации жизненной позиции, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	

4	**Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.**	ОК-2	*Знание:* – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы *Умение:* философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; критически оценивать окружающие явления *Владение:* – навыками рефлексии, анализа и интерпретации явлений, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	
5	**Тема 5. Философия в мире, человеке и обществе.**	ОК-2	*Знание:* роль и предназначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории проблемы философского знания. *Умение:* – обосновывать личную позицию по отношению к ключевым социокультурной действительности философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. *Владение:* – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции навыками рефлексии, анализа и интерпретации явлений позиций событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата науки	дискуссия

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Требования применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание оценочной процедуры применительно к каждому уровню*
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской темы	Проводится по темам 1, 2, 3, 4, 5	КОС темы докладов	Оценивание знаний умений и владений студентом

Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Проводится в конце изучения дисциплины по темам 1, 2, 3, 4, 5	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Для заочной формы проводится по темам 1-2 и 3-4	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Порядок применения оценочного средства*	*Требования к оценочным средствам и КОС*	*Описание показателей оценивания знаний, умений, владений*
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Проводится в рамках аттестационного мероприятия	КОС тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Код компетенции	*Компоненты компетенции обучения*		*Оценочные средства для контроля компетенции*	*Оценочные средства процедуры оценивания компетенции*
ОК-2	*знать*	роль и значение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира;	Очная форма доклад. Заочная	Тест, эссе

		– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.	форма: тест, контрольная работа (реферат)	
	умеет	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом	Очная форма: доклад; Заочная форма: тест, контрольная работа (реферат)	
	владеет	навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации явлений, позиций, событий; – навыками самообразования, расширения своего мировоззрения; навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	Дискуссия	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Перечень	Кол-во
1	*Философия: учебник / [под ред. Н. В. Мотрошиловой]. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. – 447 с.*	18
2	*Философия [Текст]: учебник для бакалавров. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012*	1
3	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2017. — 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76373.html — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс
4	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Балдин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2017. — 495 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76372.html — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс
5	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга третья. Философия XIX-XX вв.: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2017. — 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76374.html — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс
6	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2017. — 431 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76375.html. — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Перечень	Кол-во
1	*Лащенко, О.О.* Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум / О.О. Лащенко, М.Н. Лащенко, П.В. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 101 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html. — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс
2	*Новая философская энциклопедия*: в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. общественно-научный фонд; Научно-ред. совет: В. С. Степин, А. А. Гусейнов, Г. Ю. Семигин. — Москва: Мысль, 2001	1
3	*Современная социальная философия*: учебное пособие / Ю.В. Бурбулис [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 150 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html — ЭБС «IPRbooks»	Эл ресурс

4	*Хаджаров М.Х.* Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	*Шитиков М.М.* Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	*Шитиков М.М.* Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная электронная библиотечная система УГГУ

http://www.iprbookshop.ru

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

http://www.filosofia.ru

http://www.gumfak.ru

научная электронная библиотека

http://www.elibrary.ru

Электронные журналы

«Вопросы философии»: http://www.vphil.ru

Философско-литературный журнал «Логос»:

http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу _____ А. А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.02. ИСТОРИЯ

Специальность
21. 05. 04. Горное дело

Специализация №3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Абрамов С. М., доцент, к. пед. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управление персоналом	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Ветошкина Т. А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И. О.)	*(Фамилия И. О.)*
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом»

Зав. кафедрой _____ Лель Ю. И.
(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – **«История»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04. Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;
- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;
- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;
- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);
- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);
- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

Владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «История» 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История» 6

3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы 9

4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 9

5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9

6 Образовательные технологии 18

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История» 18

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История» 20

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История» 27

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История» 28

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История» 28

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 28

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История» 29

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;
- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;
- воспитание чувства национальной гордости;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие навыков конспектировать первоисточников;
- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3	*знать*	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
		уметь	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
		владеть	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по

			историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

Знать:	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
Уметь:	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины							Контрольные расчетно-графические работы (задания)	Курсовые работы (проекты)
Курс, семестр	Часы							
	всего	лекции	практ. зан.	СР	конт.	экз.		
очная форма обучения								
4	144	36	18	63	-	27	-	-
заочная форма обучения								
4	144	8	-	127	-	9	Контр. работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5. 1 Тематический план изучения дисциплины «История»

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Оценочные средства	Методические указания к занятию
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			4	ОК-3	Опрос, доклады практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2	2		4	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь	2			4	ОК-3	Тест, кейс задание, доклады
4	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2	2		3	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа

5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в	2			4	ОК-3	Доклады, опрос практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв	2	2		3	ОК-3	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		3	ОК-3	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8	Россия в XVIII в.	2	2		3	ОК-3	Тест опрос кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			4	ОК-3	Тест, доклады, контрольная работа
10	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
11	Россия в начале XX в	2			4	ОК-3	Опрос тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		3	ОК-3	Тест, доклады, кейс-задание
13	СССР в годы Второй мировой войны	2	2		4	ОК-3	Опрос доклады, практико-ориентированное задание
14	СССР в послевоенный период	2			4	ОК-3	Кейс-задание доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			4	ОК-3	Опрос, тест, кейс-задание
16	СССР вепр 1980-х – 1990-х гг	2	2		4	ОК-3	Тест кейс-задание, контрольная работа
17	Россия и мир в начале XXI вв.	4			4	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
18.	Подготовка к экзамену				27	ОК-3	Экзамен
19	**ИТОГО**	**36**	**18**		**90**		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы, разделы	Количество часов				Формируемые компетенции	Дополнительные материалы оценивания
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа		

1	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				8	ОК-3	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			8	ОК-3	Кейс-задание опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь				8	ОК-3	Тест, кейс задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			6	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				8	ОК-3	Доклады, опрос, практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	2			8	ОК-3	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2			8	ОК-3	Тест, опрос практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.				8	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в				6	ОК-3	Тест, доклады, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в				8	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.				8	ОК-3	Опрос, тест практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				7	ОК-3	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны				6	ОК-3	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.				8	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».				8	ОК-3	Опрос, тест кейс-задание
16.	СССР в сер.				6	ОК-3	Тест, кейс-

	1980-х – 1990-х гг.						задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в началеXXI вв.				8	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
18.	Подготовка к экзамену				9	ОК-3	Экзамен
	ИТОГО:	**8**			**136**		Экзамен, 1 контрольная работы

5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.

История как комплекс наук, ее основные разделы. Сущность, формы, функции исторического знания. Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории. Вспомогательные исторические дисциплины. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. Основные этапы становления государственности. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

Тема 3. Киевская Русь.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы

государственного управления. Полюдье. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Культура Киевской Руси.

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батыя на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния. Последствия монголо-татарского нашествия. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергий Радонежский. Рост

национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. ИванIV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

Тема 7. Русское государство в XVII в.

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России. Земский собор 1649 г. , его значение. Складывание русского абсолютизма, его особенности. Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

Тема 8. Россия в XVIII в.

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меньшиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг.

Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутриполитического курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

Тема 9. Россия в первой половине XIX в.

Россия в первой четверти XIX в. Особенности и основные этапы экономического развития России. Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г. : причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Крымская война.

Тема 10. Россия во второй половине XIX в.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идейно-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

Тема 11. Россия в начале XX в.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой

войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопротивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

Тема 14. СССР в послевоенный период.

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение

коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 - начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президенство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской

экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXIвека: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «История» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
активные (доклады, контрольная работа и тест);
интерактивные (решение кейсов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы» .***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для***

студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Нормы времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**45**
1	**Повторение материала лекций**	1 час	0,1 – 0,4	0,28 х 36 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,01 – 8,40	1 х 17 = 17	17
3	**Подготовка к практическим (семинарским) занятиям**	1 занятие	0,3 – 2,0	2 х 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					**45**
4	**Подготовка к тестированию**	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 х 17 – 8,5	9
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированное задание)				
	- решение практико-ориентированных заданий	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 х 17 = 8,5	9
6	**Подготовка к экзамену**	1 экзамен		27	27
	Итого:				**90**

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**109**
1	**Повторение материала лекций**	1 час	0,1 – 4,0	4 х 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,01 – 8,40	3,5 х 17 – 60	60
3	**Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)**	1 тема	0,3 – 0,5	0,5 х 17= 8,5	9
4	**Подготовка к контр. работе**	1 работа		1 х 8 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					**27**
5	**Подготовка к тестированию**	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 х 17 = 8,5	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированное задание)				
	- решение практико-ориентированных заданий	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 х 17 = 8,5	9
7	**Подготовка к экзамену**			9	9
	Итого:				**136**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История»

Текущий контроль знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, кейс-задание, доклады, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Индекс компетенции	Компоненты планируемых результатов обучения	Оценочное средство
1	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	*Знать:* методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос
			Уметь: Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа)	Доклады
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации.	Практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	*Знать:* Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Контрольная работа
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам	Кейс-задание
3.	Киевская Русь	ОК-3	*Знать:* Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса	Тест
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса	Доклады
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание

4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	ОК-3	*Знать:* Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса	Доклады
			Уметь: Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Опрос
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории	Контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Доклады
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя при аргументации исторические сведения	Практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-3	*Знать:* Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса *Уметь:* Пользуясь источниками информации проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Тест Доклады
			Владеть: Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности	Кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в	ОК-3	*Знать:* Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Тест

8.	Россия в XVIII в	ОК-3	*Уметь:* Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства *Владеть:* Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории *Знать:* Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества	Опрос Практико-ориентированное задание Тест
			Уметь: Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Опрос
			Владеть: Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Кейс-задание
9	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	*Знать:* Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории *Уметь:* Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Тест Доклады
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в	ОК-3	*Знать:* Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Тест
			Уметь: Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории	Опрос
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Кейс-задание

11.	Россия в начале XX в	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			Уметь: Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			Владеть: Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, использования для аргументации исторических сведений	Практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг	ОК-3	*Знать:* Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			Уметь: Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			Владеть: Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позиции по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны	ОК-3	*Знать:* Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса	Опрос
			Уметь: Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			Владеть: Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период	ОК-3	*Знать:* Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады

			Уметь Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			Владеть Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-3	*Знать* Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			Уметь Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса	Тест
			Владеть Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Кейс-задание
16	СССР всер 1980-х – 1990-х гг	ОК-3	*Знать* Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства	Тест
			Уметь Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			Владеть Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17	Россия и мир в начале XXI вв	ОК-3	*Знать* Роль России в мировом сообществе.	Тест
			Уметь Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			Владеть. Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося	Кейс-задание

			гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Основная проблематика оценочного средства	Наименование оценочного средства	Основные контролируемые показатели оценивания
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6 7 8 9 10 11 12 15 16 17 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знания.
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 5 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос.	Средство контроля усвоения учебного материала раздела дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 17	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией Проводится по темам № 1, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в которое	Предлагаются задания	Задания для	Оценивание

	обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	полученным темам в виде практических ситуаций. Предлагаются по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 15 по 17*	решения кейсов.	уровня знания, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание	Задание, в которого обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Предлагаются по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект знаний	Оценивание уровня знания, умений и навыков

*-комплект оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оценивания*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в которого обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

Компетенция	*Компетенция (результат обучения)*	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*

ОК-3	знать	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	уметь	пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации, характеризовать авторство источника, время обстоятельства и цели его создания, анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд)	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и переводе информации из одной знаковой системы в другую) навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 280 с.	205
2	Прудков В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. С. Прудков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68335.html	Эл. ресурс
3	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос.	103

	горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58937.html	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6287.html	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд. , перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	2

9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П. , Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60287.html	Эл. ресурс
2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11323.html	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкорад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7382.html	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. – СПб. : Питер, 2013. – 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. – Екатеринбург: [б. и.], 2015. - 444 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Президент Российской Федерации – http://www.president.kremlin.ru

Правительство Российской Федерации – http://www.goverment.gov.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Professional 2010
Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины «История» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «История», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Уворов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков и деловой коммуникации

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой _____ Ю. И. Лель
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 18

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и познавательных умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	*знать*	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
		уметь	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух аутентичные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - описывать явления устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке

		владеть	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- особенности фонетического строя иностранного языка; • лексические единицы социально-бытовой и экономической тематики, основы терминологии соответствующего направления подготовки; • основные правила грамматической системы иностранного языка; особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка.
Уметь:	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения нужной информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; • написать тезисы устного сообщения, писать эссе по изучаемой тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; • использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке.
Владеть:	• основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины							Контрольные, расчетно-графические работы рефераты	Курсовые работы проекты
кол-во ЗЕ	часы							
	общая	лекции	практ. зан.	лабор. СР	зачет	экз.		
очная форма обучения								
8	288	-	84	177		27	1 контрольная работа	
заочная форма обучения								
8	288	-	16	263		9	2 контрольные работы	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения.

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		54	ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		54	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		36		108	ОПК-2	Контрольная работа
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		34	ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		35	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		48		69		
7	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	**84**		**204**	ОПК-2	Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		68	ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4		68	ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за семестр		8		136	ОПК-2	Контрольная работа №1
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		64	ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		63	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
6	Итого за семестр		8		127	ОПК-2	Контрольная работа №2

7	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2	Экзамен
8	ИТОГО: 288	-	**16**		**272**	ОПК-2	Экзамен, контрольная работа №1, №2

5.2 Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)

Тематика общения:

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

Проблематика общения:

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

Систематизация грамматического материала:

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)

Тематика общения:

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

Проблематика общения:

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)

Тематика общения:

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

Проблематика общения:

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

Систематизация грамматического материала:

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базовых и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой),
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест)
- интерактивные (ролевая игра)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет **204** часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норматив времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**140**
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-0,0	0,5 х 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста в тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 х 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 х 84 = 84	84
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,0 х 1 = 4	4
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					**64**
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре и 2 практико-ориентированным заданиям-опросу)	1 работа	1,0-25,0	3,0 х 4 = 12	12

8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	2,0 х 8 = 16	16
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	7,0 х 1 = 7	7
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого				204

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 272 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по программе час	Принятая трудоёмкость СРО, час.
Самостоятельная работа обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					212
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 х 16 = 16	16
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	2,0 х 8 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям с запоминанием иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 16 = 32	32
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		35 х 4= 140	140
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 2 = 4	4
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 х 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					60
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	3,0 х 4 = 12	12
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	4,0 х 8 = 32	32
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 х 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 х 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого				272

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тестирование, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретное содержание результатов обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и мои семья)	ОПК-2	знать: - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов различных функций речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; уметь: - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения запрашиваемой информации; - пересказывать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - описывать темы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - демонстрировать коммуникативные умения в процессе общения на иностранном языке; владеть: - основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОПК-2	знать: - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов различных функций речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; уметь: - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения запрашиваемой информации; - пересказывать основное содержание	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОПК-2	*знать:* - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; *уметь:* - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; *владеть:* - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	Доклад, тест, контрольная работа (для заочной формы обучения)
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОПК-2	*знать:* - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; *уметь:*	Практико-ориентированное задание, опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)

		- тексты диалогов/полилогов и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух аутентичные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прочитанного/прослушанного текста; - описывать темы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - демонстрировать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке: *языковые*; - основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Соотношение количества баллов, типа между собой*
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 1.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Доклад выполняется по теме №5	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные	Опрос проводится по теме №4	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

Контрольная работа	коммуникативные навыки Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивающая возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 (для очной формы обучения), - 2 (для заочной формы). Представляются задания по изученным темам	КОС* . Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамен*.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание процедуры оценочного средства*	*Представление оценочного средства в КОС*	*Способ оценивания, шкала оценивания*
Экзамен				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в которой обучающемуся предлагают смоделировать реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1 Представляются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения* (знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств по дисциплине)	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-2 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач	*знать* - особенности профессионального стиля иностранного языка; - лексические единицы общенаучной и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;	контрольная работа, ролевая игра, доклад, опрос, тест, практико-ориентированное	Экзамен, тест

профессиональной деятельности		- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка	задание	
	умеет	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке	контрольная работа, ролевая игра, доклад, тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	владеет	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.	контрольная работа, ролевая игра, доклад, тест, практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.П. Английский язык: учебник для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-н/Дону : Феникс, 2015. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Сапунова А.И. — Электрон. текстовые данные. — Москва: ТетраСистемс, 2011.— 287 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045. — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Белобородова, С. А. Работа над лексикой: горное дело: учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов горно-технологического факультета / Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2012. – 51 с.	28
2	Белобородова, С. А. Горное дело: учеб. пособие по английскому языку для студентов II курса горно-технологического факультета. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 68 с.	27

3	Бейбулатова, С. А. Горное дело: лексический минимум: учеб. пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направления 130400 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 72 с.	25
4	Мясникова Ю. М. "Britain and the British" учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 1. УГГУ, 2014. - 52 с.	48
5	Мясникова Ю. М. Britain and the British" учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ, 2017. - 48 с.	20
6	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459. — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
7	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 368 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. И. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. И. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр") / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайшиненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509.	40
3	Аликова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Аликова Н.Г. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. — 312 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20980.— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык». Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ. Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
2	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык». *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 1 курса вечернего обучения всех специальностей. 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2012. 3,9 п.л. 54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык». *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 2 курса вечернего обучения всех специальностей. 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2012. 3,9 п.л. 54 с.	10
4	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей [ГМО, АГП, ЭГП, МПГ]. Издание УГГУ. Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
5	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов 1 курса I II всех специальностей. Издание УГГУ. Екатеринбург, 2008. - 40 с.	4
6	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрахманова Н.Т. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 133 c. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30104. — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Французский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le francais. Cours pratique [Электронный ресурс] : практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 c. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Глагол де про «Gérondif» des interjections utiles et les prépositions» Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГЮФ, ФЛИ. – УГГУ, 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка» учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166. — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загрязкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрязкина, Л.С. Рудницкая; Е. В. Гарпина. - Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова, И. Н. Французский язык : учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Арапакина, Г. М. Колесникова. - 21-е изд., испр. - Москва : Издательский Дом Академия, 2008. - 576 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

Вид источника	Примерные названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: "The Washington Post" *"Daily Telegraph"*	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примерные названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	http://www.europa.eu — Europa — the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: "Spiegel" "Welt"	http://www.spiegel.de/wirtschaft http://www.welt.de/wirtschaft

Французский язык

Вид источника	Примерные названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: " Le Figaro "	http://www. Lefigaro.fr

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИСС «Академик» https://dic.academic.ru «Словари и энциклопедии».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Усаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность ***21.05.04 Горное дело***

Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Елохин В.А.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 8 от 16.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Лель Ю.И.

(подпись) (Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: 3 з.е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- ознакомление обучаемых с приемами оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	*знать*	теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопас-

			ности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций
		уметь	разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; работать с приборами и оборудованием
		владеть	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; - методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; - приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Уметь:	- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; -планировать мероприятия по защите производственного персо-

	нала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. • работать с приборами и оборудованием
Владеть:	- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; - навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во ЗЕ	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16		76			-	-
заочная форма обучения									
3	108	6	4		94	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства текущего контроля
		лекции	практические занятия, семинары и (или) другие виды контактной работы	лабораторные занятия			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	10	ОК-9	опрос защита пр.р. № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	13		опрос защита пр.р. № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	10		опрос защита пр.р. № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	10		опрос защита пр.р. № 4
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	10		опрос защита пр.р. № 5

6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	11		опрос, защита пр.р. № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Зачет	4	4	-	15		опрос, защита пр.р. № 7,8. Зачет
	ИТОГО	16	16		76		Зачет

пр.р. - практическая работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы дисциплины	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		лекции	практические и лабораторные	консультации			
1	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	16	ОК-9	опрос, защита пр.р. № 1
2	Основы теории безопасности	1	0,5	-	15		опрос, защита пр.р. № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,5	-	9		опрос защита пр.р. № 3
4	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	9		опрос, защита пр.р. № 4
5	Антропогенные опасности и защита от них	1	0,5	-	11		опрос, защита пр.р. № 5
6	Управление безопасностью труда	1	0,5	-	11		опрос защита пр.р. № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1,5	1	-	23		опрос защита пр.р. № 7,8
8	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	6	4		98		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания

Тема 2: Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания

Тема 4: Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем

Тема 5: Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

Тема 6: Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные

Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой,

активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ,

интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1÷5,0	1,5 х 16 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0÷8,0	2,0 х 7 = 14	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3÷2,0	1,25 х 16 = 8	20
Другие виды самостоятельной работы					18
4	Подготовка к зачету	1 зачет		18	18

	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 98 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5,0 х 6= 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 7 = 56	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, навыков как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочное средство
1	Человек и среда обитания	ОК-9	*Знать* теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания» *Уметь* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть* навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-9	*Знать* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос защита пр.р № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9	*Знать* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть* навыками проведения контроля параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос защита пр.р № 3
4	Техногенные опасно-	ОК-9	*Знать* идентификацию травмирующих, вред-	опрос

	ствие защита от них		ных и поражающих факторов горного производства *Уметь* планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов *Владеть* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	защиты пр р № 1
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9	*Знать* о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом, об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях *Уметь* планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний *Владеть* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос защита пр р № 5
6	Управление безопасностью труда	ОК-9	*Знать* приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь* пользовать средство контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос. защита пр р № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	*Знать* приемы оказания первой помощи, методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь* планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций *Владеть* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос. защита пр.р № 7,8

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Источник оценочного материала средства*	*Наименование оценочного средства*	*Состав материала оценочного, контрольного материала*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Преподаватель в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Преподаватель по темам дисциплины	КОС, комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выпол-	Оценивание уровня знания, умений и навыков

			ности	

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Условные количественные характеристики оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание шкалы оценивания, выполняемая оценивание*
Зачет				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конспектированию выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающегося используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочное средство текущего контроля*	*Оценочное средство промежуточной аттестации*
ОК-9 владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	*знать*	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	опрос, практическая работа	зачет
	уметь	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности. планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	практическая работа	зачет
	владеть	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. навыками разработки схем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	практическая работа	зачет

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	181
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	177

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное **пособие**. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик", [2009?]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	1
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 203 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – http://www.il0.org

Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: http://www.ffoms.ru
Фонд социального страхования Российской Федерации: http://www.fss.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Чаморов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Физической культуры	горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Шулиманов Д.Ф.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 8 от 03.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург 2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины – физическая культура и спорт

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать***:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***владеть***:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	*знать*	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни;

			- навыками самоконтроля за состоянием здоровья, - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

5.Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практич.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	34			38			Контр. раб	
заочная форма обучения									
2	72	4			64	4			

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХКОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		очная	практика очная ф. обуч.	заоч. ф. обуч.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			10	ОК-8	Тест опрос

3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8		Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений	6			8		Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6			6	ОК-8	Тест
	ИТОГО	**34**			**38**		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема раздела	Количество работы обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные зан.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	1			12	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	0,5			18	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	0,5			10	ОК-8	Тест. контр. раб.

4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1			10	ОК-8	Тест, контр. раб.
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	1			10	ОК-8	Тест, контр. раб.
	Зачет				4	ОК-8	зачет
	ИТОГО	**4**			**64**		**Зачет**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» №329 от 4 декабря 2007 года.

Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Само-

стоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

Тема 5: Профессионально–прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.

Понятие ППФП, ее цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- лекция,
- самостоятельная внеаудиторная работа,
- консультации
- тестирование

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по всем специализациям специальности 21.05.04 Горное дело

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 38 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1–4.0	1х14 = 14	14
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0.5–2.0	1х5 = 5	5
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1.0–4.0	2х6 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					5
6	Самостоятельное изучение тем курса	1тема	1.0–8.0	1.0х3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0–8.0	1х2 = 4	4
	Итого:				38

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 68 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1–1.0	1.0 х 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0–2.0	2.0х5=10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0.3–0.5	0.5х30=15	15

5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	10х2=20	20
Другие виды самостоятельной работы					7
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-2,0	1,0 х 3=5	5
7	Подготовка к зачету Итого.	1 зачет	1,0-8,0	1х1=1	1 68

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тестирование, контрольная работа, зачет

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы данного контроля (оценочные средства): тестирование, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности	ОК-8	*Знать* - основы ФК и С *Уметь* использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья *Владеть* - основными понятиями и определениями.	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	*Знать* - основы организма как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся системе *Уметь* - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом. *Владеть* основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем.	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-8	*Знать* - Факторы, определяющие здоровье человека Образ жизни и его составляющие *Уметь* - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ *Владеть* основами ЗОЖ.	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом	ОК-8	*Знать* -основы самостоятельных тренировочных занятий *Уметь* - Разумно чередовать нагрузки и от-	Тест опрос

	спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	дых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; *Владеть* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями.	
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности ППФП студентов для избранной специальности.	*Знать* - Понятие ППФП, ее цель, задачи; *Уметь* использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. *Владеть* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП: ОК-8	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика проведения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта.	Тесты выполняются по темам № 1–5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	**КОС*** – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство развития мышления и речи Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет				
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Всего заданий в билете - 1	КОС - билеты	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт»

Компетенция	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	*знать*	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, - основы здорового образа жизни, -способы самоконтроля за состоянием здоровья.	Опрос контрольная работа	Вопросы к тесту
	уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей, - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;		
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; – навыками самоконтроля за состоянием здоровья, - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙУЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	2
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013. — 213 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30219.html	Эл. ресурс
2	Витун, В. Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры : учебное пособие / В. Г. Витун, Е. В. Витун. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 103 с. — ISBN 978-5-7410-1191-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/54139.html	Эл. ресурс
3	Зелинский, Ф. И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза : методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств / Ф. И. Зелинский. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2005. — 29 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/56488.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон 4 декабря 2007 года N 329-ФЗ** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ИПС «Консультант Плюс»;
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
(http://window.edu.ru/);

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Уваров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры
Физической культуры
(полное наименование)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Шулиманов Д.Ф.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 8 от 03.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-технологического факультета
(полное наименование)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург 2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Элективные курсы по физической культуре и спорту»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***знать***:

- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***уметь***:

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен ***владеть***:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	*знать*	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни. особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объёме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения.

№№	Наименование дисциплинарного курса	Количество работы обучающегося с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	166	Контрольные нормативы
2	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6	Общефизическая подготовка				
	ИТОГО		162	166	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения

№№	Наименование дисциплинарного курса	Количество работы обучающегося с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов				

	норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

Волейбол. Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

Баскетбол. Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

Гимнастика. Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

Выполнение нормативов норм ГТО. Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

Общая физическая подготовка (ОФП) – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	30
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	30
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	16
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
	Итого:	166

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	22
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	22
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
7.	Подготовка к зачету	4
	Итого:	324

Форма контроля самостоятельной работы студентов-проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	*Результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*
ОК – 8	знать	основы физической культуры и здорового	Контрольные

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности		образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	нормативы Контрольная работа
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	Тестирование
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 c. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 c. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. https://www.infosport.ru/- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.Н. Чанов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.06 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
«Открытые горные работы»

Квалификация выпускника: **специалист**

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Авторы: Дроздова И.В., доцент; Перегон И.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Экономики и менеджмента	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Мочалова Л.А.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 19.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.06 «Экономика и менеджмент горного производства» согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика и менеджмент горного производства»

Трудоемкость дисциплины: 5з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления промышленным предприятием в условиях рынка, с учетом специфика горнодобывающей отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки ***21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- способность экономически использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Общепрофессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности;
- виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях;
- принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий;
- основы экономических знаний в области инвестиций;
- основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии

Уметь:

- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства;
- производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ;
- производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;
- производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов;
- реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и процессом производства на горном предприятии

Владеть:

- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка;
- навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия;
- способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ;

- способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства,

- навыками планирования, организации и управления горным предприятием

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 13

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 18

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков рационального планирования и эффективного использования ресурсов организации, в частности, на предприятиях горнодобывающей промышленности; изучение и освоение методики расчета важнейших экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; управления предприятием.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение особенностей хозяйственной деятельности промышленного предприятия в условиях рынка;
- изучение экономических факторов производства и эффективности их использования с учетом специфики горнодобывающих предприятий;
- освоение основных функций и методов управления производством.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- способность экономически использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Общепрофессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность экономически использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	*знать*	- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности; - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; - принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; - основы экономических знаний в области инвестиций
		уметь	- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов
		владеть	- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка; - навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия; - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства
готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	*знать*	- основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии
		уметь	- реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и процессом производства на горном предприятии
		владеть	- навыками планирования, организации и управления горным предприятием

В результате освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен:

Знать:	- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности; - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; - принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий; - основы экономических знаний в области инвестиций; - основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии
Уметь:	- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; - производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов; - реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и

	процессом производства на горном предприятии
Владеть:	- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка. - навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия. - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ. - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства; - навыками планирования, организации и управления горным предприятием

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	конт.	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27		КР
заочная форма обучения									
5	180	8	6		157		9		КР

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения.

№	*Тема, раздел*	*Количество учебных занятий с преподавателем*			Самостоятельная работа	*Формируемые компетенции*	*Применяемые образовательные технологии*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторные занятия*			
1	Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности	2	2		8	ОК-4	Опрос, дискуссия
2	Тема 2. Ресурсы горных предприятий	12	14		18	ОК-4	Практико-ориентированные зада-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лек. зан.	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
							пис. опрос
3	Тема 3. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий	6	6		14	ОК-4	Практико-ориентированное задание. опрос
4	Тема 4. Экономическое обоснование инженерных решений	6	6		14	ОК 4	Опрос. тест
5	Тема 5. Основы менеджмента на горных предприятиях	6	4		15	ОПК-3	Доклад. опрос
8	Подготовка и защита курсовой работы				20	ОК-4 ОПК-3	Курсовая работа
9	Подготовка к экзамену				27	ОК-4 ОПК-3	Экзамен. тест. практико-ориентированное задание
	ИТОГО	32	32		**116**		Экзамен. курсовая работа

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лек. зан.	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности		0,5		15	ОК-4	Опрос
2	Тема 2. Ресурсы горных предприятий	4	3,5		75	ОК-4	Практико-ориентированное задание
3	Тема 3. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий	2	1		25	ОК-4	Практико-ориентированное задание
4	Тема 4. Экономическое обоснование инженерных решений	1	0,5		30	ОК 4	Опрос. тест
5	Тема 5. Основы менеджмента на горных предприятиях	1	0,5		37	ОПК-3	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6	Подготовка и защита курсовой работы				20	ОК-4 ОПК-3	Курсовая работа
7	**Подготовка к экзамену**				**9**	ОК-4 ОПК-3	**Экзамен** (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	**8**	**6**		**166**		Экзамен, курсовая работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности

Промышленный комплекс России: основы построения и функционирования, современные тенденции в развитии. Горнодобывающие отрасли в структуре национальной экономики.

Тема 2. Ресурсы горных предприятий

Состав и структура капитала и имущества предприятия. Собственный и заемный капитал, источники их формирования. Предприятие как имущественный комплекс. Состав и структура имущества предприятия. Имущественная ответственность предприятий.

Экономическая сущность внеоборотных активов предприятия. Основные производственные фонды, нематериальные активы. Основные производственные фонды: экономическая сущность, состав, принципы классификации, структура. Учет и оценка основных фондов. Износ и амортизация: порядок и методы начисления. Показатели эффективности использования основных фондов. Долгосрочно арендуемые основные фонды: сущность, особенности, виды, преимущества лизинга. Нематериальные активы: экономическая сущность, принципы классификации, состав, особенности оценки использования.

Оборотные активы предприятия. Экономическая сущность оборотного капитала. Производственная и расчетная функции оборотных активов. Состав, структура оборотных производственных фондов и фондов обращения. Нормирование оборотных активов. Кругооборот, показатели оборачиваемости, эффективности использования оборотных активов. Источники финансирования оборотного капитала. Условия и пути повышения эффективности использования оборотных активов.

Персонал предприятия. Роль трудовых ресурсов в производственно- хозяйственной деятельности предприятий. Принципы классификации персонала предприятия. Методы определения численности и структуры персонала. Производительность труда: показатели, измерители, резервы роста. Заработная плата как экономическая категория. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы оплаты труда, основанные на тарифной системе. Бестарифная система оплаты труда и ее элементы. Система оплаты труда по трудовому рейтингу. Состав средств предприятия, направленных на потребление.

Тема 3. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий

Экономическая сущность понятий «стоимость», «издержки», «себестоимость». Принципы классификации затрат на производство и реализацию продукции. Калькуляция себестоимости, модели и методы калькулирования.

Виды продукции предприятия: валовая, товарная, реализованная. Смета затрат и ее элементы. Пути снижения себестоимости. Определение точки безубыточности и запаса финансовой прочности для обоснования выбора оптимальных показателей производства и реализации продукции.

Цена как экономическая категория. Функции цен. Условия и виды рыночного ценообразования. Принципы классификации цен по видам. Виды договорных цен. Этапы ценообразования. Основные ценообразующие факторы. Ценовая политика и стратегия предприятия. Методы определения расчетной цены: сущность, условия, особенности применения, порядок расчета цены.

Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Виды прибыли. Экономическая прибыль и особенности налогообложения прибыли. Порядок расчета чистой прибыли. Распределение прибыли. Рентабельность производства, продукции, активов и продаж

Тема 4. Экономическое обоснование инженерных решений

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций и их классификация Понятие и содержание инвестиционного проекта. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Показатели сравнительной оценки эффективности инвестиционных проектов.

Тема 5. Основы менеджмента на горных предприятиях

Особенности организации и управления на горных предприятиях: сущность системного подхода к управлению; элементы организации процесса управления горным производством.

Основные принципы и методы менеджмента на горных предприятиях: подходы, методы и технологии управления; организационная структура управления и принципы ее построения; система управления персоналом на предприятии.

Планирование как функция управления горным предприятием: сущность, принципы и методы планирования на горном предприятии. Система планов горного предприятия. Место, роль и содержание стратегического, перспективного, текущего, оперативного, бизнес – планирования, программ инновационного и инвестиционного развития в организации планирования деятельности горного предприятия.

Основные пути совершенствовании управления горным предприятием.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, доклады, практико-ориентированные задания, и проч.);

интерактивные (дискуссия и др.)

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено *учебно-методическое пособие «Экономика и менеджмент горного предприятия» для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 ч

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				**65**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,1 х 5	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 х 16	8
4	Подготовка доклада	1 доклад	1,0-25,0	1 х 1	1
5	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,2-0,5	0,2 х 5=1	1
6	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0–4,0	1 х 1=1	1
	Другие виды самостоятельной работы				51
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,5 х 2	3
8	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 х 1	1
9	Подготовка курсовой работы	1 работа	20	20 х 1	20
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 х 1	27
	Итого:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 157ч.+9ч. (экзамен)

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				134
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 8=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-22,0	18 х 5=90	90
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-6,0	3 х 3=9	9

4	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,25-0,5	1 х 3=3	3
Другие виды самостоятельной работы					**32**
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1 х 2	2
6	Подготовка к коллоквиуму	1 тест по теме	0,1-1,0	1 х 1	1
7	Подготовка курсовой работы	1 работа	20	20 х 1	20
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	9
	Итого:				**166**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита курсовой работы, экзамен (тест, практико-ориентированное задание)

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, практико-ориентированное задание, опрос, тест, дискуссия.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Тема 1. Специфика действия рыночного механизма в горной промышленности	ОК-4	*Знать:* - основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности *Уметь:* - использовать основы экономических знаний в сфере горного производства *Владеть:* - навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка	Опрос, дискуссия
2	Тема 2. Ресурсы горных предприятий	ОК-4	*Знать:* - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях *Уметь:* - использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ; *Владеть:* - навыками оценки и экономического	Опрос, практико-ориентированное задание

			обоснования используемых ресурсов горного предприятия	
3	Тема 3. Формирование основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий	ОК-4	*Знать* - принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий *Уметь* - использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ *Владеть* - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Тема 4. Экономическое обоснование инженерных решений	ОК-4	*Знать* - основы экономических знаний в области инвестиций *Уметь* - использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов *Владеть* - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства	Опрос, тест
5	Тема 5. Основы менеджмента на горных предприятиях	ОПК-3	*Знать* - основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии *Уметь* - реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и процессом производства на горном предприятии *Владеть* - навыками планирования, организации и управления горным предприятием	Доклад, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Содержание оценочного средства*
Опрос (устная и заочная формы	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента,	Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС (вопросы для про-	Оценивание знаний, умений и

обучения)	умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	по изученным темам 1,2,4,5	ведения опроса	владений студентов
Доклад (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление на определенную тему	Предлагаются темы докладов по теме 5	КОС - темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Задания предлагаются по темам 2, 3 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 15 вопросов по теме 4	КОС-тестовые задания	Оценивание знаний и умений и владений студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения	Предлагаются дискуссионные темы по теме 1	КОС-темы дискуссии	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.* Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучение, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам	КОС – перечень тем курсовых работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта	Оценивание уровня знаний студентов

			теста	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-4 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	*знать*	- основы экономических знаний действия рыночного механизма в горной промышленности. - виды, назначение, классификацию основных производственных ресурсов, используемых на горных предприятиях; - принципы формирования основных результатов финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий. - основы экономических знаний в области инвестиций производственного потенциала	Опрос, дискуссия	Тест
	уметь	- использовать основы экономических знаний в сфере горного производства; - производить экономические расчеты по оценке производственных ресурсов предприятия, в частности, в сфере горных работ. - производить экономические расчеты основных результатов финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ. - производить сравнительную оценку эффективности инвестиционных проектов	практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками стратегического развития горного предприятия в условиях рынка; - навыками оценки и экономического обоснования используемых ресурсов горного предприятия. - способностью использовать результаты экономических расчетов для оценки результатов деятельности хозяйствующих субъектов, в частности, в сфере горных работ; - способностью экономического обоснования инженерных решений, в частности, в сфере горного производства	практико-ориентированное задание	

ОПК-3 готовность руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	*знать*	- основные функции и методы менеджмента и условия их применения на горном предприятии	опрос, доклад,	тест
	уметь	- реализовывать на практике методы управления трудовым коллективом и процессом производства на горном предприятии		
	владеть	- навыками планирования, организации и управления горным предприятием		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
2	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С.В. Макаровой, В.Г. Жукова. Ек-г: Изд-во УГГУ, 2018. - 340 с.	90
3	Бухалков М. И. Производственный менеджмент. Организация производства: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 "Менеджмент" / М. И. Бухалков. - 2-е изд. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 395 с.	19
4	Астахов А. С. Экономика и менеджмент горного производства: учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва : Издательство Академии горных наук. Книга 1. - 2002. - 367 с.	24
5	Девлет-Гельды Г.К. Расчет, анализ и оценка затрат предприятия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению домашнего задания по дисциплине «Финансы субъектов экономической деятельности»/ Девлет-Гельды Г.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014.— 20 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31627 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
6	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2
2	Ганицкий В. И. Менеджмент горного производства : учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 357 с. (61 экз.)	61
3	Макроэкономическое планирование и прогнозирование : учебно-методическое пособие / В. К. Крутиков [и др.] ; Институт управления, бизнеса и технологий, Среднерусский научный центр Санкт-Петербургского отделения Международной академии наук высшей школы. - Калуга : Эйдос, 2014. - 113 с.	20
4	Модернизация учета управления затрат при комплексном использовании минерального сырья/ под ред. Ф.Д.Лиричкина, А.Г.Воробьева, : Ин-т экон. проблем им.Г.П.Лузина КНЦ РАН, Геотехмин – 2-е из.испр. и доп. – Москва: Руда и металлы, 2013 -180 с.	2
5	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018);
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018);
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция).

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Росстат – http://www.gks.ru;
2. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации http://www.nalog.ru
3. Информационно-правовой портал «Гарант» http://www.garant.ru/
4. Информационно-правовой портал «Консультант плюс» http://www/consultant.ru
5. Официальный сайт Министерства финансов РФ http://www.minfin.ru/ru/
6. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ http://economy.gov.ru/minec/main
7. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический http://www.miningexpo.ru/news

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ Т.А. Упорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.07 Информатика

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№ 3 "Открытые горные работы"

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Колмогорова С.М., Дружинин А.В., Волкова Е.А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Информатики	**горно-технологического факультета**
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Дружинин А.В.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 18.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока **1** - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **N 3 "Открытые горные работы"**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;

– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;

– способы кодирования, хранения и передачи информации;

– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;

– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;

– назначение баз данных и информационных систем.

Уметь:

– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;

– различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;

– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

– создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;

– навыками компьютерного моделирования;

– навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;

– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях

– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9

6 Образовательные технологии 14

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 14

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 16

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 21

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 22

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 22

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности. В процессе освоения дисциплины студент получает знания:

– о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;

– о месте и роли информатики в современном мире;

– об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

– о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

– об основных типах алгоритмов;

Практические (лабораторные) занятия направлены на получение навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

– использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;

– организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;

– использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

– разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфор-	ОПК-1	*знать*	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
мационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			- используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
		уметь	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных
		владеть	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач
умением пользоваться компьютером как средством управления	ОПК-7	*знать*	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
и обработки информационных массивов		*уметь*	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		владеть	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессионал ьной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	- анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных - осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных
Владеть:	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач - навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	семестр	экз		
очная форма обучения									
4	144	18	36		63		27		-
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9		-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемые средства контроля
		лекции	практ. зан., лабор. и СР формы	консультации, часы			
1	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**	4	4		11		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	2	11		5	ОПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Позиционные си-	2	4		6	ОПК-1	Опрос, практико-

№	Тема раздела	Количество часов образовательной деятельности			Количество часов работы	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные работы			
	стемы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ						ориентированное задание
1.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**2**	**0**		**8**		
5.	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**8**	**24**		**32**		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8	Тема 3.2. Технологии обработки текстовой информации	2	4		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций	2	12		10	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	8		8	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**	**2**	**0**		**6**		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРО-**	**2**	**8**		**6**		

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Количество часов работы	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
	ВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ						
14	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15	**Подготовка к экзамену**				27	ОПК-1 ОПК-7	**Экзамен** (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
	ИТОГО	18	36		**90**		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения.

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Количество часов работы	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**	**0**	0		20		
2	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
3	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
4.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРО-**	**0**	0		10		

№	Тема раздела	Количество часов образовательной деятельности			Количество часов работы	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и другие	лабораторные работы			
	ЦЕССОВ						
5	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	0	1		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**	**6**	**6**		**73**		
7	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	0	1		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технологии обработки текстовой информации	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	2	2		23	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**	**0**	**0**		**10**		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	1		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**	**0**	**0**		**10**		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программи-	0	1		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	лабораторные занятия	практические занятия			
	рование (ООП)						
15.5	**Подготовка к экзамену**				9	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен (Билет с вопросом практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	**6**	**6**		**132**		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

1.1 История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ

Поколения ЭВМ, основные вехи. Имена выдающихся ученых мира. Классификации ЭВМ по различным признакам.

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации

1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ

Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ.

Понятие файл. Имена и типы файлов. Операции с файлами.

3.2. Технология обработки текстовой информации

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы ТР

3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций

Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков

Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда

4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Классификация видов моделирования. Информационные модели

5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Информатика» для студентов всех специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х 8	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,7 х 7	12
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 х 5	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 х 1	27
	Итого:				**90**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам час.	Принятая трудоемкость СРО час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 х 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 13	104
3	Подготовка к практическим занятиям, к тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	2,5 х 2	5
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	9
	Итого:				**136**

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Раздел / тема*	*Индикатор компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**			
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации Количественные характеристики информации Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-1	*Знать:* – поколения ЭВМ: основные вехи; – имена выдающихся ученых мира – классификации ЭВМ по различным признакам; – базовые понятия сообщение, сигнал, информация, свойства информации; – кодирование данных в ЭВМ – сущность и значение информации в развитии современного общества. *Уметь:* – использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач. *Владеть:* - навыками целостного подхода к анализу информационных систем.	Опрос
3	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-1	*Знать:* – особенности различных типов систем счисления; – основные понятия алгебры логики; *Уметь:* – переводить числа из одной системы счисления в другую; использовать логические операции, выражения, схемы; *Владеть:* – методологией информационного анализа данных; выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем.	Опрос, практико-ориентированное задание

4.	**Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**			
5.	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; структуру ЭВМ; – классификацию запоминающих устройств. *Уметь:* – определять принципы работы вычислительной системы; оценивать виды архитектуры. *Владеть:* навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; выбирать базовую конфигурацию компьютера;	Опрос
7	**Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**			
8	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – классификацию программного обеспечения ЭВМ; – назначение и применение. *Уметь:* – использовать общие характеристики операционных систем современных ПЭВМ. *Владеть:* – навыками операции с файлами	Опрос
9.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные понятия, среду текстового редактора; – режимы работы ТР. *Уметь:* просматривать, составлять, редактировать и хранить информацию. *Владеть:* – навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации.	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – основные понятия, – основные правила вычислений в электронных таблицах. *Уметь:* – вычислять в электронных таблицах; строить диаграммы и графики. – создавать презентации *Владеть:* современными методами обработки, вычислений информации.	Практико-ориентированное задание
11	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных.	ОПК-1 ОПК-7	*Знать:* – Назначение баз данных и информацио-	Практико-ориентирован-

	Основные понятия систем управления базами данных		онных систем. *Уметь:* – составлять реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации. *Владеть:* – навыками поиска информации в базах данных;	ное задание
12.	**Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**			
13.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 ОПК-2	*Знать:* назначение и виды информационных моделей. *Уметь:* – использовать информационные модели. *Владеть:* - навыками моделирования функциональных и вычислительных задач.	Опрос
14	**Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**			
15	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-1 ОПК-2	*Знать:* – принципы работы разветвляющихся алгоритмов, структуры данных; *Уметь:* работать в среде объектно-ориентированного программирования. *Владеть:* принципами разработки блок-схем алгоритмов – решением алгебраических задач и задач динамического программирования	Практико-ориентированное задание опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценивания оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Основные показатели оценивания, критерии оценки оценочного средства*
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам - для очной формы – 1.1, 2, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1.,	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		3.1, 4.1		
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам • для очной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4 • для заочной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС - комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание: КОС - комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*. Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение аттестации

Методическое обеспечение аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Количество единиц оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Состав методических материалов, необходимых для оценивания*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 5 Предлагаются задания по изученным темам	КОС - Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства, используемые для оценки*
ОПК-1: способность использовать основы информационных знаний в различных сферах деятельности	*знать*	- понятие информации и данных, основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современном мире. - методику выполнения расчетов с числами, представленными в различных	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

ОПК-7: Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		системах счисления; - принципы и методы представления информации различного вида в памяти ЭВМ; - классификация запоминающих устройств; - основные законы алгебры логики; - основные положения теории алгоритмов; - понятие и свойства алгоритма; - основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки; - структуру и принципы организации работы современных ЭВМ; - основные типы микропроцессоров, используемых в вычислительных системах; - общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных; - принципы разработки блок-схем алгоритмов; - приемы разработки приложений; - основные алгоритмические конструкции языка;	
	уметь	- использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; - выполнять решения задачи в разных системах счисления; - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - выбирать базовую конфигурацию компьютера; - организовывать реляционную структуру данных; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - разрабатывать консольные приложения на языке программирования;	Опрос, практико-ориентированное задание, тест

	владеть	- навыками целостного подхода к анализу информационных систем; - навыками счета в различных системах счисления; - навыками решения задач с логическими переменными и функциями; - навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; - навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе; - навыками работы с запоминающими устройствами различных типов; - современными методами обработки, вычисления информации; - решением алгебраических задач и задач динамического программирования;	практико-ориентированное задание, тест

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2012. - 350 с. : табл., рис. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 350.	1
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. *Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие* . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	62
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. *Учебно-методическое пособие* по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	47
4	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	16+ эл. аналог на сайте библиотеки

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» http://infojournal.ru/info/

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/

Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
2. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:

   https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ О.А. Кантеров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№3 «Открытые горные работы»

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Антикризисного управления и оценочной деятельности	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Мальцев Н.В.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 19.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 18

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

– формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве.

формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений.

формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера

Задачи дисциплины:

– выработать умения понимать законы и подзаконные акты;

– применять теоретические правовые знания в практической деятельности;

– владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой.

формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций.

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	знать	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		уметь	- ориентироваться в проблемных областях понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, квалифицировать юридические факты; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни - оперировать правовой информацией, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			профессиональной деятельности - навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучающийся должен

Знать:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования гос. средневеково-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правоотношения, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, как официальные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации
Владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	конт.	экз.		
очная форма обучения									
2	72	32	-	-	10	–		-	-
заочная форма обучения									
2	72	4	4	-	60	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Темы (разделы)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			4	ОК-5	
3	Основы гражданского права	4			4	ОК-5	
4	Основы трудового права	4			4	ОК-5	
5	Основы семейного права	2			6	ОК-5	
6	Основы административного права	4			4	ОК-5	
7	Основы уголовного права	4			4	ОК-5	
8	Основы экологического права	4			4	ОК-5	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Зачет	2			6	ОК-5	
	ИТОГО	32			40		Зачет

Для студентов заочной формы обучения.

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и другие	лабораторные занятия			
1	Основы теории государства и права	0,5	0,5		10	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	0,5	0,5		6	ОК-5	
3	Основы гражданского права	0,5	0,5		4	ОК-5	
4	Основы трудового права	0,5	0,5		4	ОК-5	
5	Основы семейного права	0,5			4	ОК-5	
6	Основы административного права	0,5	0,5		4	ОК-5	
7	Основы уголовного права	0,5	0,5		4	ОК-5	
8	Основы экологического права		0,5		4	ОК-5	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн Зачет	0,5	0,5		4	ОК-5	
10	Подготовка к зачету				1	ОК-5	Зачет
	ИТОГО	4	4		64		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права, предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые формы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и

виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментарные обязательства супругов. Опека и попечительство над детьми. Приемная семья.

6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практико-ориентированные задания, предполагающие анализ конкретных практических ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины *«Основы правовых знаний»* кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело очного и заочного обучения.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 х 32 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					23
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 х 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1 х 9 = 14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 х 4 = 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					17
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	23,0 х 1 = 18	23
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	20,0 х 1 = 20	20
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				64

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), зачет (тест, практико-ориентированное задание)

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Наименование	Шифр компетенции	Контрольные мероприятия и элементы обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-5	*Знать:* общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений *Уметь:* ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правоотношений, реализации права, юридической ответственности законности	Тест практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	ОК-5	*Знать:* общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного права; конкретные правовые нормы текущих нормативных актов. *Уметь:* ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты в рамках конституционного права. определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права. *Владеть:* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях и профессиональной деятельности в сфере конституционного права.	
3	Основы гражданского права	ОК-5	*Знать:* общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского права. конкретные правовые нормы текущих нормативные акты. *Уметь:* ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права. анализировать нормативно-правовые акты в рамках гражданского права;	

			определять сущность юридических явлений в контексте трудового права *Владеть:* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации, для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права
4	Основы трудового права	ОК-5	*Знать* общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового права, конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты, *Уметь:* ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права, анализировать нормативно-правовые акты в рамках трудового права; определять сущность юридических явлений в контексте трудового права. *Владеть:* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права
5	Основы семейного права	ОК-5	*Знать* общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; *Уметь:* ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права; анализировать нормативно-правовые акты в рамках семейного права; определять сущность юридических явлений в контексте семейного права, *Владеть:* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации

			навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права
6	Основы административного права	ОК-5	*Знать* общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права, конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. *Уметь* ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права анализировать нормативно-правовые акты в рамках административного права определять сущность юридических явлений в контексте административного права *Владеть* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, составления и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права
7	Основы уголовного права	ОК-5	*Знать* общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права, конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты *Уметь* ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права. анализировать нормативно-правовые акты в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права. *Владеть* методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, составления и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.
8	Основы экологического права	ОК-5	*Знать* общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права, конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

			Уметь: ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты в рамках экологического права определять сущность юридических явлений в контексте экологического права Владеть: методами поиска анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации, для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-5	Знать общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты Уметь: ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права анализировать нормативно-правовые акты в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права Владеть: методами поиска анализа и использования нормативных и правовых документов, навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения, навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации, навыками поиска и использования правовой информации, для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Периоды применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание и комплектация оценочного средства*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам	КОС тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание: КОС - комплект оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет для зачета включает в себя тест и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Периоды применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание и комплектация оценочного средства*
Зачет				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению полученного знания.	Тест 1 (количество вопросов в тесте – 20)	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Компоненты результатов обучения*		*Оценочное средство промежуточной аттестации*	*Описание оценочного средства и комплектация*
ОПК-1: владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей	знать	• основы функционирования и развития государственно-правовых явлений. – принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); – конкретные правовые нормы локальных нормативных актов.	Тест	Тест

профессиональной деятельности	*уметь*	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи, создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях	Практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	48
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	Эл. ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. —	Эл. ресурс

	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 c. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 c. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 c. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 c. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 c. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 c. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 c. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 c. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 c. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 c. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]:Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. http://www.allpravo.ru/library/ Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. http://www.pravoteka.ru/Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. http://civil.consultant.ru Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ О.А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Специализация *№ 3*
Открытые горные работы

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Меленскова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Иностранных языков и деловой коммуникации	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
к. п. н., доц. Юсупова Л. Г.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 03.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **Разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой _____ Ю. И. Лель

подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело (специализация № 3 «Открытые горные работы»)*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общепрофессиональная компетенция:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
– разновидности национального русского языка и его современное состояние;
– типологию норм современного русского литературного языка;
– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

– различать ситуации официального и неофициального общения;
– соблюдать коммуникативные и этические нормы;
– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

– навыками работы с ортологическими словарями;
– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;
– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» осуществляется подготовка студентов к *производственно-технологической* деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики официально-делового стиля, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся *общепрофессиональной компетенции:*

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	*ОПК-2*	*знать*	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
		уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
		владеть	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
Уметь:	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;

	составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
Владеть	– навыками работы с орфологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля. навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело* специализация № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								*Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты*	*Курсовые работы (проекты)*
кол-во з.е.	*часы*								
	общая	*лекции*	*практ. зан.*	*лабор.*	*СР*	*иное*	*ЭО*		
очная форма обучения									
4	144	16	16	–	112	–	–	КР	–
заочная форма обучения									
4	144	8	4	–	128	4	–	КР	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Оценочные средства текущего контроля*
		лекции	*практ. занятия и др. формы*	*лабор. занят.*			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	39	ОПК-2	Опрос, контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	6	-	61	ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания, тест
	ИТОГО	**16**	**16**	-	**112**		Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Количество часов обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство
		лекции	практ., лабораторные и др. формы	зачет, экзам.			
1	Культура речи и деловое общение	2	-	-	9	ОПК-2	Опрос
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	2	-	32	ОПК-2	Контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2	2	-	9	ОПК-2	Разноуровневые задания
	Подготовка к зачету				4	ОПК-2	Тест
	ИТОГО	**8**	**4**		**152**		Зачет, контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Орфологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи. Нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род несклоняемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен

существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложения. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тест);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания, контрольная работа);
- интерактивные (дискуссия).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и культура речи» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 3 «Открытые горные работы»)*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 3 «Открытые горные работы»)*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 112 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76

1	Повторение материала лекций (подготовка к опросу)	1 час	0,1-4,0	1,0 х 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса (подготовка к опросу по Разделу 1)	1 тема	1,0-8,0	5,0 х 3	15
3	Подготовка к практическим занятиям (к выполнению разноуровневых заданий и аудиторн. к опросу)	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8	16
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 х 1	4
5	Подготовка к контрольной работе и ее выполнение	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 1	25
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (разноуровневые задания)	1 задание	1,0-25,0	2,0 х 6	12
7	Подготовка к тесту (зачету)	1 тест	1,0-25,0	25 х 1	24
	Итого				**112**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов и 4 часа на зачет. Итого – 132 часа.

№ п/п	*Вид самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость (Ттс), час*	*Суммарная трудоемкость (СРС), час*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**114**
1	Повторение материала лекций (подготовка к опросу)	1 час	0,1-4,0	1,0 х 8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса (1 тема из Раздела 1, 3 темы из Раздела 2, 7 тем из Раздела 3)	1 тема	1,0-8,0	3,0 х 11	33
3	Подготовка к практическим занятиям (к выполнению разноуровневых заданий в аудитории)	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 2	4
4	Подготовка к контрольной работе и ее выполнение	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 25	25
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (разноуровневые задания)	1 задание	1,0-25,0	2,0 х 7	14
6	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-25,0	4,0 х 1	4
	Итого				**132**

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, проверка на практическом занятии, контрольная работа, разноуровневые задания, зачет

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) опрос, разноуровневые задания, дискуссия, контрольная работа

№ п/п	Раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОПК-2	Знать: – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению. аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества Уметь: – различать ситуации официального и неофициального общения; соблюдать коммуникативные и этические нормы. Владеть: – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОПК-2	Знать – разновидности национального русского языка и его современное состояние; типологию норм современного русского литературного языка Уметь: оценивать грамматические, морфологические, профессиональные, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их. – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи. Владеть: – навыками работы с орфоэпическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм	Опрос контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОПК-2	Знать – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;	Опрос разноуровневые задания

			– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. Уметь: – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. Владеть: – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос (очная и заочная форма обучения)	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС*-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии (раздел 1)	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются варианты контрольной работы (раздел 2) с рекомендациями по ее выполнению	КОС-варианты КР	Оценивание умений и владений студентов
Разноуровневые задания (очная и заочная форма обучения)	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Предлагаются задания к разделу 3	КОС-варианты заданий	Оценивание умений и владений студентов

	б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющих оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.			

* комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Он представляет собой тест

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание шкалы оценивания, состав заданий в варианте*
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине

Компетенция	*Компонентный состав оценки*		*Оценочное средство текущего контроля успеваемости*	*Оценочное средство промежуточной аттестации*
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной	иметь	– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к словесному общению; аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей	опрос	Тест

деятельности (ОПК-2)		русского литературного языка и их краткую характеристику; – классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.		
	уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения; – соблюдать коммуникативные и этические нормы; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; – фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; – находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; – соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; – определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	
	владеть	– навыками работы с ортологическими словарями; – навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	*Наименование*	*Кол-во экз.*
1	*Голуб И.Б.* Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 432 c. – 978-5-98704-534-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39711.html	Электронный ресурс
2	*Культура устной и письменной речи делового человека*: Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166

3	Мелешкова Л. А. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
4	Мелешкова Л. А. Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с	101

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество
1.	*Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.* Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2.	*Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.* Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3.	*Веселкова Т. В.* Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 268 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54473.html	Электронный ресурс
4.	*Корчагина М. В.* Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
5	*Лапынина Н. Н.* Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Н. Лапынина. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – 978-5-89040-431-2. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22667.html	Электронный ресурс
6.	*Лыткина О. И.* Теоретический курс культуры речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Лыткина. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. – 105 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46332.html	Электронный ресурс
7	*Матвеенкова Р. С.* Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
8	*Матвеенкова Р. С.* Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	27
9	*Матвеева В. Н.* Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 230 с.	20
10	*Петрова Ю. А.* Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – 5-476-0103-478. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1129.html	Электронный ресурс
11	*Скворцов Л. И.* Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс] / Скворцов Л. И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html. – ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
12	*Уланова О. Г.* Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Уланова. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский гос. институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	Электронный ресурс
13	*Фомина М. И., Антонова Е. С., Иванова О. С., Шведова Н. Ю.* Русский язык (для студентов-нефилологов): учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2014. (и другие стереотипные издания)	169

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» [электронная публикация http://docs.cntd.ru/document/1200003136#1).
2. *Грамота.ru* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gramota.ru
3. *Культура письменной речи.ru* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gramma.ru.

4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://russkiyyazik.ru.
5. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://stylistics.academic.ru.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;

- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация
Открытые горные работы

Квалификация выпускника: ***специалист***

форма обучения: ***очная, заочная***

год набора: 2020

Автор: Чащегорова Н.А., к.ф.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Ветошкина Т.А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ***разработки месторождений открытым способом***

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело.***

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6).

обще профессиональные:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

– психологические особенности управления коллективом;

– социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;

– способы развития толерантности в коллективе;

уметь:

– работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– анализировать проблемные ситуации делового общения;

– развивать толерантность в коллективе;

владеть:

– навыками управления коллективом;

– навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

– навыками снижения конфликтности в коллективе.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо *(задачи курса):*

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

обще профессиональные:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6	*знать*	-социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
		владеть	-навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
готовностью руководить коллективом в сфере	ОПК-3	*знать*	-психологические особенности управления коллективом;

своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		*умеет*	-анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе.
		владеет	-навыками снижения конфликтности в коллективе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	-психологические особенности управления коллективом -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источники конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе.
Уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе.
Владеть	-навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 «Горное дело»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е	часы								
	общая	лекции	практики	лабор.	СР	кчет	экз		
очная форма обучения									
3	108	16	16		76	1			
заочная форма обучения									
3	108	8	8		88	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практ., лабор. и др. формы	зачеты, экзам.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	1	1		4	ОК-6, ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест

2	Детерминанты человеческого поведения в деловом общении	1	1		8	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3 4	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения	1 2	1 1		8 10	ОК-6 ОПК-3 ОК-6, ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	1		10	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	4		8	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		8	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении: стратегии поведения в конфликтах	1	2		4	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении, их профилактика	2	2		8	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	1		4	ОК-6, ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету				4	ОК-6 ОПК-3	Зачет
	ИТОГО	**16**	**16**		**76**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема раздела*	*Количество часов работы обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Оценочные средства текущего контроля*
		лекции	*практические, лабораторные и пр. формы*	*зачетное занятие*			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	1	1		3	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание тест
2	Детерминанты человеческого поведения в деловом общении	1	1		6	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	1	1		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад

4	Коммуникативная сторона общения	1			10	ОК-6, ОПК-3	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	1			10	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения		1		10	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рамках одной группы	2	1		10	ОК-6, ОПК-3	Доклад, практико-ориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении: стратегии поведения в конфликтах		1		8	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении: их профилактика	2	1		5	ОК-6 ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения		1		6	ОК-6, ОПК-3	Практико-ориентированное задание, доклад
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	**8**	**8**		88+4=92		

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия, факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

4. Коммуникативная сторона общения

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

5. Общение как взаимодействие между людьми

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

6. Деловые переговоры как разновидность общения

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров

7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

8. Конфликты в деловом общении: стратегии поведения в конфликтах

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта

9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой),
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов),
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности ***21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1-4.0	1 х 16 = 40	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	5 0 х 8 = 40	40
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	2 занятие	0.3-2.0	1х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					

3	Подготовка к зачету Итого	1 проект	1,0-36,0	1,0 х 4 = 4	4 76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 92 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-36,0	1,0 х 4 = 4	4
	Итого				92

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы: зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, проверка на практическом занятии.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Планируемые результаты обучения*	*Оценочное средство*
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОК-6, ОПК-3	Знать -психологические особенности управления коллективом	Тест
			Уметь -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками управления коллективом.	
2	Детерминация человеческого поведения и деловом общении	ОК-6, ОПК-3	Знать -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности	Доклад
			Уметь: -диагностировать проблемные ситуации делового общения.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	
3	Общение как взаимодействие	ОК-6, ОПК-3	Знать -способы развития толерантности в коллективе	Доклад
			Уметь	Практико-

	между людьми		-развивать толерантность в коллективе. Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе	ориентированное задание
4	Коммуникативная сторона общения	ОК-6 ОПК-3	Знать: -способы развития толерантности в коллективе.	Контрольная работа
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе.	
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОК-6, ОПК-3	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности	Доклад
			Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОК-6 ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом	Тест
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками управления коллективом	
7	Деловое общение в рабочей группе	ОК-6 ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	
8	Конфликты в деловом общении, стратегии поведения в конфликтах	ОК-6, ОПК-3	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности	Тест
		ОК-6, ОПК-3	Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	Практико-ориентированное задание
		ОК-6, ОПК-3	Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе кадровой стратегии организации.	
9	Стрессы в деловом общении, их профилактика	ОК-6, ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения.	Практико-ориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе.	
10	Этика и этикет делового общения	ОК-6 ОПК-3	Знать: -способы развития толерантности в коллективе.	Доклад
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе.	Практико-ориентированное задание
			Владеть:	

			-навыками снижения конфликтности в коллективе		задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Показатели применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Система оценивания, шкала и критерии оценивания*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1 по 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему	Доклады по работам по выданным темам № 2,3,5,7,9,10 Предусмотрено 2 доклада	КОС * - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков необходимых в профессиональной деятельности	Практико-ориентированных заданий по темам №1-10	КОС * - комплект заданий по вариантам	Проверка умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольная работа выполняется по теме №4 Количество вариантов в контрольной работе № 2 Время выполнения – 1,5 часа Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня умений, навыков Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя *теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.*

Методическое обеспечение процедуры аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Показатели оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Система оценивания, шкала и критерии*

		средства	*ФОС*	*оценивания*
Зачет				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут	КОС – тестовые задания	Оцениваемые уровни знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения 40 минут.	КОС – комплект заданий по вариантам	Примеры умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения* (знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины)		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-6 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	*знать*	-социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание
ОПК-3 Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	*знать*	-психологические особенности управления коллективом;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-уметь разрешать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками снижения конфликтности в коллективе.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2020.— 139 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24526.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54485.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Дудова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
4	Зотеева Н.В., Веселова Н.А., Чашегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30126.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8539.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 c. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.html. – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:http:// window.edu.ru
Современный менеджмент - http://1st.com.ua.
Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.
Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

Интернет-ресурсы открытого доступа:

http://flogiston.ru/ – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

http://www.psynavigator.ru – психологический навигатор - психологический портал.

http://www.psychology.ru – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

http://www.psycheya.ru/ – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

http://www.childpsy.ru – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

http://www.mentalhealth.com/ – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

http://www.aup.ru/books/m161/9.htm – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200 – Деловое общение по телефону.

http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198 – Тест «Самооценка конфликтности»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.11 МАТЕМАТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 3:
Открытые горные работы

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Власова Л.В., доцент, к.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Математики	горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Сурнев В.Б.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 17.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Математика»

Трудоемкость дисциплины: 17 з.е.., 612 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Математика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело,** специализации **№3 Открытые горные работы**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;
- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;
- числовые множества и действия с ними;
- типы элементарных функций и их свойства;
- понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;
- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;
- понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;
- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;
- общую схему исследования функций и построения графиков;
- понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;
- основные методы интегрирования;
- понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;
- особенности нахождения несобственных интегралов;
- геометрические и технические приложения интегралов;
- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;

- понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;

- понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;

- понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;

- понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;

- понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;

- связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;

- геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;

- понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;

- понятие функционального ряда, его области сходимости;

- понятие, свойства и приложения степенных рядов;

- понятие ортогональных функций и систем;

- понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;

- понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной;

- условия дифференцируемости функции комплексной переменной;

- понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение;

- понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах;

- понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций;

- основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;

- методы интерполирования функций;

- приближенные методы нахождения определенных интегралов;

- приближенные методы решения дифференциальных уравнений;

- понятие случайного события и его вероятности;

- основные формулы комбинаторики;

- основные формулы теории вероятностей;

- понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними;

- основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;

- основные понятия математической статистики;

Уметь:

- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;

- применять векторы для решения практических задач;

- решать системы линейных алгебраических уравнений;

- строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;

- находить области определения функций;

- вычислять пределы числовых последовательностей и функций;

- исследовать функции на непрерывность;

- вычислять производные и дифференциалы различных функций;

- находить пределы по правилу Лопиталя;

- решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;

- проводить полное исследование и строить графики функций;

- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;

- вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;

- строить области определения функций нескольких переменных;

- находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;

- составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;

- исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;

- составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;

- решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;

- находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;

- вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;

- исследовать числовые ряды на сходимость;

- находить области сходимости степенных рядов;

- раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;

- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;

- изображать комплексные области;

- исследовать функции комплексной переменной на аналитичность;

- находить производные и интегралы от функции комплексной переменной;

- находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям;

- решать задачу Коши для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа;

- навыками численного решения алгебраических уравнений;

- навыками интерполирования;

- навыками численного интегрирования;

- навыками численного решения дифференциальных уравнений;

- находить вероятности элементарных и составных событий;

- производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;

- работать со статистическими выборками и гипотезами;

Владеть:

- методами алгебры матриц;

- методами векторного анализа;

- различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;

- навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;

- навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;

- навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;

- навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;

- навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;

- навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;

- навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;

- навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;

- навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;

- навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;

- навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);

- навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;

- навыками исследования числовых и функциональных рядов;

- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;

- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;

- навыками исследования функции комплексной переменной;

- навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной;

- навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций;

- навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления;

- навыками численного решения алгебраических уравнений;

- навыками интерполирования;

- навыками численного интегрирования;

- навыками численного решения дифференциальных уравнений;

- навыками работы с вероятностными методами и моделями;

- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 8

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 8

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 15

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 15

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 15

6 Образовательные технологии 22

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 23

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 24

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 33

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 33

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 34

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 34

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 34

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов математики;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой;
- умение использовать средства математики для решения теоретических и прикладных задач в своей профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей; - методы решения систем линейных алгебраических уравнений; - основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; - уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве; - числовые множества и действия с ними; - типы элементарных функций и их свойства; - понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах; - определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва; - понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций; - основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- общую схему исследования функций и построения графиков; - понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций; - основные методы интегрирования; - понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл; - особенности нахождения несобственных интегралов; - геометрические и технические приложения интегралов; - понятие функции нескольких переменных и ее свойства; - понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения; - понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных; - понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения; - понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат; - понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление; - связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования; - геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов; - понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов; - понятие функционального ряда, его области сходимости; - понятие, свойства и приложения степенных рядов; - понятие ортогональных функций и систем; - понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости; - понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной; - условия дифференцируемости функции комплексной переменной; - понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение; - понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах; - понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций; - основные методы приближенного решения алгебраических уравнений; - методы интерполирования функций;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- приближенные методы нахождения определенных интегралов; - приближенные методы решения дифференциальных уравнений;
		уметь	производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; - применять векторы для решения практических задач; - решать системы линейных алгебраических уравнений; - строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка; - находить области определения функций; - вычислять пределы числовых последовательностей и функций; - исследовать функции на непрерывность; - вычислять производные и дифференциалы различных функций; - находить пределы по правилу Лопиталя; - решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; - проводить полное исследование и строить графики функций; - находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций; - вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов; - строить области определения функций нескольких переменных; - находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты; - составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности; - исследовать функции нескольких переменных на экстремумы; - составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам; - решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка; - находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат; - вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов; - исследовать числовые ряды на сходимость; - находить области сходимости степенных рядов; - раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов; - изображать комплексные области; - исследовать функции комплексной переменной на аналитичность; - находить производные и интегралы от функции комплексной переменной; - находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям; - решать задачу Коши для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений;
		владеть	- методами алгебры матриц; - методами векторного анализа; - различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; - навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве; - навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; - навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций; - навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной; - навыками нахождения интегралов от функций одной переменной; - навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных; - навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации; - навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши; - навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым); - навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач; - навыками исследования числовых и функциональных рядов;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды; - навыками применения рядов в приближенных вычислениях; - навыками исследования функции комплексной переменной; - навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной; - навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций; - навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений;
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциал	ОК-7	*знать*	- понятие случайного события и его вероятности; - основные формулы комбинаторики; - основные формулы теории вероятностей; - понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними; - основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики; - основные понятия математической статистики;
		уметь	- находить вероятности элементарных и составных событий; - производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; - работать со статистическими выборками и гипотезами;
		владеть	- навыками работы с вероятностными методами и моделями; - навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей; - методы решения систем линейных алгебраических уравнений; - основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; - уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве; - числовые множества и действия с ними; - типы элементарных функций и их свойства; - понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;

	- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва; - понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций; - основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций; - общую схему исследования функций и построения графиков; - понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций; - основные методы интегрирования; - понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл; - особенности нахождения несобственных интегралов; - геометрические и технические приложения интегралов; - понятие функции нескольких переменных и ее свойства; - понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения; - понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных; - понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения; - понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат; - понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление; - связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования; - геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов; - понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов; - понятие функционального ряда, его области сходимости; - понятие, свойства и приложения степенных рядов; - понятие ортогональных функций и систем; - понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости; - понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной; - условия дифференцируемости функции комплексной переменной; - понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение; - понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах; - понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций; - основные методы приближенного решения алгебраических уравнений; - методы интерполирования функций; - приближенные методы нахождения определенных интегралов; - приближенные методы решения дифференциальных уравнений; - понятие случайного события и его вероятности; - основные формулы комбинаторики; - основные формулы теории вероятностей; - понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними; - основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики; - основные понятия математической статистики;
Уметь:	- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; - применять векторы для решения практических задач; - решать системы линейных алгебраических уравнений; - строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка; - находить области определения функций; - вычислять пределы числовых последовательностей и функций; - исследовать функции на непрерывность; - вычислять производные и дифференциалы различных функций; - находить пределы по правилу Лопиталя; - решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; - проводить полное исследование и строить графики функций;

	- находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций; - вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов; - строить области определения функций нескольких переменных; - находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты; - составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности; - исследовать функции нескольких переменных на экстремумы; - составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам; - решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка; - находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат; - вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов; - исследовать числовые ряды на сходимость; - находить области сходимости степенных рядов; - раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена; - раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов; - изображать комплексные области; - исследовать функции комплексной переменной на аналитичность; - находить производные и интегралы от функции комплексной переменной; - находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям; - решать задачу Коши для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений; - находить вероятности элементарных и составных событий; - производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; - работать со статистическими выборками и гипотезами;
Владеть:	- методами алгебры матриц; - методами векторного анализа; - различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; - навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве; - навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; - навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций; - навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной; - навыками нахождения интегралов от функций одной переменной; - навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных; - навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации; - навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши; - навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым); - навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач; - навыками исследования числовых и функциональных рядов; - навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды; - навыками применения рядов в приближенных вычислениях;

	- навыками исследования функции комплексной переменной; - навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной. - навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций; - навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками численного интегрирования - навыками численного решения дифференциальных уравнений; - навыками работы с вероятностными методами и моделями - навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Математика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело*, специализации *№3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
всего час.	часы								
	общая	лекции	практические	лабор.	СР	экзам	зач		
очная форма обучения									
17	612	118	118	-	289	- + -	27	1 к р	-
заочная форма обучения									
17	612	32	36	-	523	12	9	1 к р	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Тема раздела	Количество часов по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	24	24	-	33	ОК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
2	Подготовка контрольной работы				24		
3	Раздел 2. Введение в математический анализ	12	12	-	15	ОК-1	Опрос, решение задач

№	Тема урока	Количество учебных часов, отводимых на			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство
		все виды	практич. занятия	лабораторн. занят.			
4	ИТОГО 6-й семестр	36	36		72		Зачет, контрольная работа
5	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков.	16	14	-	27,5	ОК-1	Опрос, решение задач
6	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	16	18	-	28,5	ОК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
7	Подготовка контрольной работы				24		
8	ИТОГО 6-й семестр	32	32		80		Зачет, контрольная работа
9	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	14	8		17	ОК-1	Опрос, решение задач
10	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	14	10		9,5	ОК-1	Опрос, решение задач, контрольная работа
11	Подготовка контрольной работы				24		
12	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	20	14		13,5	ОК-1	Контрольная работа
13	ИТОГО 7-й семестр	48	32		64		Зачет, контрольная работа
14	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.	8	14		11,5	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
15	Раздел 9. Функции комплексной переменной. Элементы операционного исчисления	6	10		9,5	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
16	Раздел 10. Методы вычислений	2	4		10	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
17	Раздел 11. Теория вероятностей и элементы математической статистики	16	20		18	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач, контрольная работа
18	Подготовка контрольной работы				24		
19	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОК-7	Экзамен
20	ИТОГО 8-й семестр	32	48		109		Экзамен, контрольная работа
21	ИТОГО	148	148		316		

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы раздела	Количество учебных часов, отводимых на занятия			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практич. занятия	лабораторн. занятия			
1	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	4	4	-	72	ОК-1	Опрос, решение задач
2	Раздел 2. Введение в математический анализ	2	2	-	27	ОК-1	Опрос, решение задач
3	Подготовка контрольной работы				25	ОК-1	Контрольная работа
4	Подготовка к зачету				4		Зачет
5	ИТОГО за семестр	8	8		128		Зачет, контрольная работа
6	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков	1	1	-	45	ОК-1	Опрос, решение задач
7	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	4	4	-	54	ОК-1	Опрос, решение задач
8	Подготовка контрольной работы				25	ОК-1	Контрольная работа
9	Подготовка к зачету				4		Зачет
10	ИТОГО за семестр	8	8		128		Зачет, контрольная работа
11	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	6		44	ОК-1	Опрос, решение задач
12	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	4	4		40	ОК-1	Опрос, решение задач
13	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	-	-		15		
14	Подготовка контрольной работы				25	ОК-1	Контрольная работа
15	Подготовка к зачету				4		Зачет
16	ИТОГО за семестр	8	10		128		Зачет, контрольная работа
17	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.	2	4		39	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
18	Раздел 9. Функции комплексной переменной. Элементы операционного исчисления	2	1		39	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
19	Раздел 10. Методы вычислений	-	-		7,5	ОК-1, ОК-7	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
20	Раздел 11. Теория вероятностей и элементы математической статистики.	4	2		42,5	ОК-1, ОК-7	Опрос, решение задач
21	Подготовка контрольной работы				25		Контрольная работа
22	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
23	ИТОГО за семестр	8	10		162		Экзамен, контрольная работа
24	ИТОГО	32	36		544		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Тема 1.1. Матрицы, определители.

Понятие матрицы, виды матриц. Линейные операции над матрицами. Определитель квадратной матрицы и вычисление определителей. Обратная матрица.

Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Системы линейных уравнений. Матричная запись системы, условие совместимости. Метод Гаусса. Системы n линейных уравнений с n неизвестными, матричный метод решения, правило Крамера. Однородные системы.

Тема 1.3. Векторы.

Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по координатному базису. Модуль вектора. Направляющие косинусы. Условие коллинеарности векторов. Скалярное и векторное произведения двух векторов. Свойства этих операций. Угол между векторами, площадь треугольника и параллелограмма. Условие перпендикулярности векторов. Смешанное произведение трех векторов, выражение через координаты. Объем тетраэдра. Условие компланарности векторов.

Тема 1.4. Аналитическая геометрия на плоскости.

Прямая линия на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между двумя прямыми, точка пересечения прямых. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола.

Тема 1.5. Аналитическая геометрия в пространстве.

Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве. Поверхности второго порядка.

Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тема 2.1. Множества, функции.

Множества, основные понятия. Числовые множества (N, Z, Q, R). Комплексные числа. Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементарная функция.

Тема 2.2. Теория пределов.

Числовая последовательность, предел числовой последовательности, простейшие свойства пределов. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы функции в точке.

Три определения непрерывности функции в точке, их эквивалентность. Точки разрыва. Основные теоремы о непрерывных функциях, непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Раздел 3. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЕ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЮ ГРАФИКОВ

Тема 3.1. Производная функции

Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вывод формул производных основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Параметрическое задание функций. Производные 1-го и 2-го порядков от функции, заданной параметрически.

Тема 3.2. Дифференциал

Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение. Дифференциал сложной функции. Дифференциалы высших порядков.

Тема 3.3. Приложение производной к нахождению пределов функций

Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.

Тема 3.4. Исследование функций с помощью производных

Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение теории экстремума к решению геометрических и технических задач. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Достаточные условия выпуклости и вогнутости. Необходимые и достаточные условия перегибов. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.

Раздел 4. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Тема 4.1. Неопределенный интеграл

Понятие первообразной, разность первообразных от одной функции. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования, метод замены переменной, метод интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций: интегрирование простейших рациональных дробей, интегрирование правильных рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби, интегрирование неправильных рациональных дробей.

Интегрирование тригонометрических функций: использование тригонометрических преобразований; использование замены переменной. Интегрирование иррациональных функций: квадратичные иррациональности, тригонометрические подстановки.

Тема 4.2. Определенный интеграл

Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям.

Тема 4.3. Несобственный интеграл

Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от функции, имеющей разрывы. Признаки сходимости несобственных интегралов.

Тема 4.4. Приложения интегралов

Геометрические и физические приложения определенных и несобственных интегралов: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой, объем тела вращения, среднее значение функции.

Раздел 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема 5.1. Понятие функции нескольких переменных.

Понятие функции двух и более переменных. Способы задания. График функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Предел и непрерывность. Свойства функций, непрерывных в замкнутой области.

Тема 5.2. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Частные и полное приращения функции. Частные производные первого порядка функции двух и более переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и более переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции. Неявное задание функции одной и двух переменных. Дифференцирование неявных функций. Производная функций двух и трех переменных по заданному направлению, физический смысл производной по направлению. Градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Тема 5.3. Экстремум функции нескольких переменных.

Максимум и минимум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Условный экстремум функции двух переменных. Прикладные задачи по оптимизации.

Раздел 6. ОБЫКНОВЕННЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Тема 6.1. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Понятие дифференциального уравнения, его порядка и решения. Примеры дифференциальных уравнений, как моделей реальных процессов. Дифференциальное уравнение 1-го порядка, его общее решение, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Геометрические и физические задачи на составление дифференциальных уравнений.

Тема 6.2. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков

Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, частные решения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка, фундаментальная система решений, структура общего решения. Структура общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение, подбор фундаментальной системы решений по корням характеристического уравнения. Интегрирование неоднородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.

Раздел 7. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ

Тема 7.1. Двойной и тройной интегралы

Понятие двойного интеграла как предела интегральной суммы, достаточные условия существования двойного интеграла. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и в полярных координатах. Приложения двойного интеграла (площадь, объем, масса, центр тяжести, моменты инерции). Понятие, свойства и теорема существования тройного интеграла. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных и цилиндрических

координатах. Приложения тройного интеграла (объем, масса, центр тяжести, моменты инерции).

Тема 7.2. Криволинейные интегралы.

Понятие криволинейного интеграла I рода, теорема существования, свойства, вычисление, приложения (длина кривой, масса кривой, центр тяжести, моменты инерции). Понятие криволинейного интеграла II рода. Теорема существования, свойства, вычисление. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования. Работа переменной силы.

Раздел 8. ЧИСЛОВЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ. РЯДЫ ФУРЬЕ

Тема 8.1. Числовые ряды.

Понятие числового ряда, его сходимости и суммы, свойства сходящихся рядов. Ряд, состоящий из членов геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакочередующиеся ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакочередующихся рядов.

Тема 8.2. Функциональные ряды.

Понятие функционального ряда, его точки сходимости и область сходимости. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Разложение некоторых элементарных функций в ряды Маклорена Приложения степенных рядов к вычислениям приближенных значений функций, определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений.

Тема 8.3. Ряды Фурье.

Ортогональные функции и системы ортогональных функций. Разложение функции в ряд Фурье по основной тригонометрической системе. Теорема сходимости тригонометрического ряда Фурье. Ряды Фурье по системам синусов и косинусов. Разложение периодической функции в ряд Фурье.

Раздел 9. ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. ЭЛЕМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННОГО ИСЧИСЛЕНИЯ

Тема 9.1. Дифференцирование функции комплексной переменной.

Понятие и геометрический смысл функции комплексной переменной. Отображение линий и областей. Элементарные функции комплексной переменной. Предел и непрерывность функции. Определение производной, необходимые и достаточные условия дифференцируемости (условия Коши-Римана) функции комплексной переменной. Аналитические функции.

Тема 9.2. Интегрирование функции комплексной переменной.

Интеграл от функции комплексной переменной, его свойства и вычисление. Основная теорема Коши для односвязной и многосвязной областей. Вычисление интеграла от аналитической функции. Особые точки функции. Вычет функции в особой точке. Вычисление вычетов в полюсах функции. Основная теорема Коши о вычетах. Приложения вычетов.

Тема 9.3. Операционное исчисление.

Понятия оригинала и изображения. Преобразование Лапласа. Нахождение изображений функций. Теорема запаздывания. Отыскание оригинала по изображению. Изображения производных от оригиналов. Применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений.

Раздел 10. МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Приближенное решение уравнений (Графический метод. Метод хорд. Метод касательных. Комбинированный метод хорд и касательных. Метод итераций.). Интерполирование (Интерполяционный многочлен Лагранжа.). Приближенное вычисление определенных интегралов (Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона.). Приближенное интегрирование дифференциальных уравнений (Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта. Метод Пикара последовательных приближений.).

Раздел 11. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Тема 11.1. Случайные события.

Случайные события. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Основные формулы комбинаторики. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Повторные независимые испытания: формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, формула Пуассона.

Тема 11.2. Случайные величины.

Дискретные и непрерывные случайные величины. Ряд распределения дискретной случайной величины. Распределения Бернулли и Пуассона. Числовые характеристики случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Непрерывная случайная величина, плотность распределения, свойства плотности распределения. Равномерное и показательное распределения. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальное распределение: нормальная кривая, числовые характеристики, вероятность попадания в заданный промежуток и вероятность заданного отклонения от математического ожидания. Двумерная дискретная случайная величина: матрица распределения, числовые характеристики, корреляционный момент и коэффициент корреляции. Условные законы распределения составляющих. Условные математические ожидания. Линия регрессии.

Тема 11.3. Элементы математической статистики.

Закон больших чисел и центральная предельная теорема. Выборка значений случайной величины, типы выборок и способы отбора. Дискретный и интервальный статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Статистические оценки параметров распределения случайной величины (генеральной совокупности) по выборке её значений, свойства оценок. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной и неизвестной дисперсии. Оценки точности измерений. Понятие о статистической проверке статистических гипотез. Проверка гипотезы о виде закона распределения изучаемой случайной величины. Критерий согласия, уровень значимости. Пример проверки нормального распределения с помощью критерия “хи квадрат”.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 316 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					193
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 148	74
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4 х 22	88
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 х 62	31
Другие виды самостоятельной работы					123
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	24 х 4	96
5	Подготовка к зачету	1 зачет	27	27 х 1	27
	Итого				316

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 544 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					423
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 32	128
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,57 х 30	227
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2 х 34	68
Другие виды самостоятельной работы					121
4	Контрольная работа	1 работа	1,0-25,0	25 х 4	100
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 х 3	12
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 х 1	9
	Итого				544

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, решение задач, контрольная работа

№ п/п	Темы	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочное средство
1	Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОК-1	*Знать:* определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителя; основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве; *Уметь:* производить различные действия с матрицами; вычислять и находить определители, решать системы линейных алгебраических уравнений; применять векторы для решения практических задач; строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка. *Владеть:* методами алгебры матриц, методами векторного анализа, различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве	Опрос, решение задач, контрольная работа
2	Раздел 2. Введение в математический анализ	ОК-1	*Знать:* числовые множества и действия с ними; типы элементарных функций и их свойства; понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах, определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва; *Уметь:* находить области определения функций; вычислять пределы числовых последовательностей и функций, исследовать функции на непрерывность. *Владеть:* навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; навыками нахождения пределов функций, навыками исследования точек разрыва функций.	Опрос, решение задач

3.	Раздел 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложение к исследованию функций и построению графиков.	ОК-1	*Знать*: понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций; основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций; общую схему исследования функций и построения графиков; *Уметь*: вычислять производные и дифференциалы различных функций; находить пределы по правилу Лопиталя; : решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; проводить полное исследование и строить графики функций; *Владеть:* навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной; навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;	Опрос, решение задач
4.	Раздел 4. Интегральное исчисление функций одной переменной.	ОК-1	*Знать*: понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций; основные методы интегрирования; понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл; особенности нахождения несобственных интегралов; геометрические и технические приложения интегралов; *Уметь*: находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций; вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов; *Владеть:* навыками нахождения интегралов от функций одной переменной; навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;	Опрос, решение задач, контрольная работа
5.	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	ОК-1	*Знать*: понятие функции нескольких переменных и ее свойства; понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения; понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных; *Уметь*: строить области определения функций нескольких переменных; находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты; составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности; исследовать функции нескольких переменных на экстремумы; *Владеть*: навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных; навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;	Опрос, решение задач

6.	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	ОК-1	*Знать*: понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения; *Уметь*: решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка; составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам; *Владеть*: навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;	Опрос, решение задач, контрольная работа
7.	Раздел 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	ОК-1	*Знать*: понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат; понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление; связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования; геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов; *Уметь*: находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат; вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов; *Владеть:* навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым); навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;	Опрос, решение задач
8.	Раздел 8. Числовые и функциональные ряды. Ряды Фурье.	ОК-1, ОК-7	*Знать*: понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов; понятие функционального ряда, его области сходимости; свойства и приложения степенных рядов; понятие ортогональных функций и систем; понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости; *Уметь*: исследовать числовые ряды на сходимость; находить области сходимости степенных рядов; раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена; раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов; *Владеть:* навыками исследования числовых и функциональных рядов; навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды; навыками применения рядов в приближенных вычислениях;	Опрос, решение задач
9.	Раздел 9. Функции комплексной переменной. Элементы операционного исчисления.	ОК-1, ОК-7	*Знать*: понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной; условия дифференцируемости функции комплексной переменной; понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение; понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах; понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций; *Уметь*: изображать комплексные области; исследовать функции комплексной переменной на аналитичность; находить производные и интегралы от функции комплексной переменной; находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям; решать задачу Коши	Опрос, решение задач

			для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа *Владеть* навыками исследования функции комплексной переменной, навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной, навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций; навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления.	
III	Раздел III. Методы вычислений.	ОК-1 ОК-7	*Знать* основные методы приближенного решения алгебраических уравнений; методы интерполирования функций, приближенные методы вычисления определенных интегралов, приближенные методы решения дифференциальных уравнений *Уметь* приближенно решать алгебраические уравнения, проводить интерполяцию, находить определенные интегралы численными методами; решать дифференциальные уравнения численными методами. *Владеть* навыками численного решения алгебраических уравнений; навыками интерполирования; навыками численного интегрирования, навыками численного решения дифференциальных уравнений	Опрос, решение задач
IV	Раздел IV. Теория вероятностей и элементы математической статистики.	ОК-1, ОК-7	*Знать* понятие случайного события и его вероятности; основные формулы комбинаторики; основные формулы теории вероятностей; понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними; основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики; основные понятия математической статистики. *Уметь* находить вероятности элементарных и составных событий; произведать обработку и находить основные характеристики случайных величин; производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; работать со статистическими выборками и гипотезами. *Владеть* навыками работы с вероятностными методами и моделями; навыками применения современного инструментария теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач	Опрос, решение задач контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание критериев оценивания, шкала оценивания*
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по всем изучаемым темам Для студентов заочной формы	ККС вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.

		обучения проводится по разделам дисциплины (группами тем)		
Решение задач (очная и заочная формы обучения)	Задание, по оценке умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся на аудиторном занятии предлагают решить практическую задачу	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса изучения дисциплины по всем изучаемым темам.	КОС - комплект заданий для аудиторных практических занятий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группами тем)		
Контрольная работа (очная и заочная формы обучения)	Набор заданий, по обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенному разделу (разделам) дисциплины.	Для студентов очной формы обучения проводится по разделам 1-4 и 11	КОС – темы контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по всем разделам дисциплины.		

Примечание: КОС - комплект оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающимся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена. Билет на зачет включает в себя: 1 теоретический вопрос и 2 практических задачи. Билет на экзамен включает в себя: 1 теоретический вопрос и 1 тест

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание процедуры применения оценочного средства*	*Наименование элемента оценочного средства в КОС*	*Критерии оценки выполнения, шкала оценивания*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знания обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к зачету.	Оценивание уровня знаний студентов.
Практическая задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретную практическую задачу	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задачи по изученным темам.	КОС - Комплект практических заданий к зачету	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знания обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос	КОС – Вопросы к экзамену	Оценивание уровня знаний студентов.

		ретический вопрос на который необходимо дать подробный письменный ответ.		
Тест	Набор из 20 практических заданий небольшого объема позволяющих измерить уровень умений и навыков обучающегося	В каждом билете содержится 1 тест. на каждое задание в котором необходимо дать только письменный ответ (без решения).	КОС-Комплект тестов для экзамена	Оценивание знаний умений и владений студентов.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	• определение, свойства матриц и действия над матрицами, определение и свойства определителей. - методы решения систем линейных алгебраических уравнений. - основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства. - уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве. - числовые множества и точки на них. - типы элементарных функций и их свойства. • понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах. - определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва. - понятие производной и дифференциала и их свойства, таблицу производных основных элементарных функций.		
		• основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к вычислению пределов и к исследованию функций. - общую схему исследования функций и построения графиков. - понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства, таблицу первообразных основных функций. - основные методы интегрирования. - понятие определенного интеграла, его свойства, вычисление через неопределенный интеграл. • особенности вычисления несобственных интегралов. • геометрические и технические приложения интегралов.	Опрос Теоретический вопрос	

		- понятие функции нескольких переменных и ее свойства; - понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения; - понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных; - понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения; - понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат; - понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление; - связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования; - геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов; - понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов; - понятие функционального ряда, его области сходимости; - понятие, свойства и приложения степенных рядов; - понятие ортогональных функций и систем; - понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости; - понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной; - условия дифференцируемости функции комплексной переменной; - понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение; - понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах; - понятие оригинала и изображения; изображения основных элементарных функций; - основные методы приближенного решения алгебраических уравнений; - методы интерполирования функций; - приближенные методы нахождения определенных интегралов; - приближенные методы решения дифференциальных уравнений;		
	уметь	производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители; - применять векторы для решения практических задач; - решать системы линейных алгебраических уравнений; - строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка; - находить области определения функций;		Практическая задача, тест

		- вычислять пределы числовых последовательностей и функций; - исследовать функции на непрерывность; - вычислять производные и дифференциалы различных функций; - находить пределы по правилу Лопиталя; - решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции; - проводить полное исследование и строить графики функций; - находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций; - вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов; - строить области определения функций нескольких переменных; - находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты; - составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности; - исследовать функции нескольких переменных на экстремумы; - составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам; - решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка; - находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат; - вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов; - исследовать числовые ряды на сходимость; - находить области сходимости степенных рядов; - раскладывать функции в ряды Тейлора-Маклорена; - раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов; - изображать комплексные области; - исследовать функции комплексной переменной на аналитичность; - находить производные и интегралы от функции комплексной переменной; - находить изображения от оригиналов и восстанавливать оригиналы по их изображениям; - решать задачу Коши для дифференциального уравнения с помощью преобразования Лапласа; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений;	Опрос, решение задач.	
	владеть	- методами алгебры матриц; - методами векторного анализа;		

		- различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений; - навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве; - навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций; - навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций; - навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной; - навыками нахождения интегралов от функций одной переменной; - навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач; - навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных; - навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации; - навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши; - навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым); - навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач; - навыками исследования числовых и функциональных рядов; - навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды; - навыками применения рядов в приближенных вычислениях; - навыками исследования функции комплексной переменной; - навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной; - навыками применения преобразования Лапласа для нахождения изображений функций; - навыками дифференцирования изображений и решения дифференциальных уравнений методами операционного исчисления; - навыками численного решения алгебраических уравнений; - навыками интерполирования; - навыками численного интегрирования; - навыками численного решения дифференциальных уравнений;	Решение задач	
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореа-	*Знать*	- понятие случайного события и его вероятности; - основные формулы комбинаторики; - основные формулы теории вероятностей;	Опрос.	Теоретический вопрос

лизации, использованию творческого потенциал		- понятие дискретной и непрерывной случайной величины и методы работы с ними; - основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики; - основные понятия математической статистики;		
	Уметь	- находить вероятности элементарных и составных событий; - производить обработку и находить основные характеристики случайных величин; - работать со статистическими выборками и гипотезами;	Опрос, решение задач.	Практическая задача, тест
	Владеть	- навыками работы с вероятностными методами и моделями; - навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.	Решение задач	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Матросов В.Л. Основы курса высшей математики: учебник. – М.: ВЛАДОС, 2002. – 544 с.	252
2	Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики: учебное пособие. – М.: Наука, 1989. – 656 с.	232
3	Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике - М: Физ.-мат. лит. издат., 2005. - 336 с.	341
4	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 479 с.	49
5	Иванова С.А. Математический анализ: учебное пособие.-Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.- 127с. .— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61290.html .— ЭБС «IPRbooks».	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 286 с.	194
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 256 с.	196
3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие: В 2 ч. – М.: Высшая школа, 1999: Часть 1. – 304 с. Часть 2. – 416 с.	 55 81
4	Морозова Л.Е. Линейная алгебра. Часть 2: учебное пособие/ Морозова Л.Е., Полякова О.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 108 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30007.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов/Колемаев В.А., Калинина В.Н. – М.:ЮНИТИ-ДАНА,2012.- 352с. .— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8599.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MathCAD

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: http://window.edu.ru

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий практического типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ Т.А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ФИЗИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация **№ 3** ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Коршунов И.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 114 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 15 з.е. 540 часов

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина– **«Физика»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 ***Горное дело*** специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

- истолковывать смысл физических величин и понятий;

- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

- пользоваться таблицами и справочниками;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика» 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика» 5

3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 13

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика» 13

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика» 14

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика» 19

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика» 20

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика» 20

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 21

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика» 21

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение,

			смысл, способы и единицы их измерения;
		уметь	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
		владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		уметь	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		владеть	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

	пользоваться таблицами и справочниками, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях, применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач, правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработкой и интерпретированием результатов эксперимента, использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.01 *Горное дело* специализации №3 "Открытые горные работы"

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практик.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
15	540	116	50	50	297	1сем 2сем	3сем 27	1 К.Р в 1 сем: 1 К.Р во 2 сем. 1 К.Р. в 3 сем	-
заочная форма обучения									
15	540	24		28	471	2сем 4; 3сем 4	4сем 9	1 К.Р. во 2сем., 1 К.Р в 3 сем: 1 К.Р в 1 сем	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА». СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Темы раздела	Аудиторная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практ. занятия и семинары	лаб. работы			
1.	1. Механика	18	10	10	58	ОК-1 ОК-7	опрос, тест, отчет по лаб занят.
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8	50		опрос, тест, отчет по лаб. занят
4.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
5						ОК-1 ОК-7	Зачет
6	3. Электричество и магнетизм	16	8	8	64	ОК-1 ОК-7	опрос, тест, отчет по лаб. занят
7.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8	52	ОК-1 ОК-7	опрос, тест, отчет по лаб занят.
8.						ОК-1 ОК-7	контр работа
9						ОК-1 ОК-7	Зачет
10.	5. Волновая и квантовая оптика	20	8	8	26	ОК-1 ОК-7	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
11.	6. Квантовая физика, физика атома	20	4	4	24	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб занят
12.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	23	ОК-1 ОК-7	опрос, тест, отчет по лаб. занят.
13.						ОК-1 ОК-7	контр.работа
14					27	ОК-1 ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	116	50	50	**324**		Зачет, экзамен, контрольные работы

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы раздела	Количество часов контактной работы с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаб. работы			
1	1. Механика	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
2. 3.	2. Молекулярная физика и термодинамика	4		4	80	ОК-1 ОК-7 ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят контр.работа
4	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7	Зачет
5.	3. Электричество и магнетизм	4		6	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
6.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
7						ОК-1 ОК-7	контр. работа
6.	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7	Зачет
7.	5. Волновая и квантовая оптика	4		4	53	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
8	6. Квантовая физика, физика атома	2		4	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
9.	7. Элементы ядерной физики	2		2	51	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят
10. 11.	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ОК-7 ОК-1 ОК-7	контр. работа Экзамен
	ИТОГО	**24**		**28**	**488**		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана- Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора B. Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов B и H на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тождественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Сборники тестов.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Контрольные задания для самостоятельной работы.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 324 часа.

№ дел	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					294
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1÷4,0	1,4 x 116 = 162,4	154
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	25

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 25= 25	20
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 х 25 25	20
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 3 = 75	75
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 х 7=2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1экзамен	27		27
	Итого:				324

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 488 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					468
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	7,0х24 = 168	180
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0х7 = 98	110
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	3,0 х28 = 84	90
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 3 75	88
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 х 7 2,8	3
6	Подготовка к зачету	2 зачета		4	8
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				488

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, зачет, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, лабораторные работы, контрольные работы

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	1. Механика	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные законы механики и границы их применимости *Уметь:* применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. *Уметь:* применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
3	3. Электричество и магнетизм	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. *Уметь:* применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, ха-	тест, опрос,

			рактеризующие колебательные и волновые процессы. Уметь: применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач, пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории *Владеть:* обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	защита лабораторной работы, контрольная работа
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОК-7	*Знать:* основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки *Уметь:* применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики *Владеть:* навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОК-7	*Знать:* границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения *Уметь:* применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа
7	7. Элементы ядерной физики	ОК-1 ОК-7	Знать: строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции *Уметь:* применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излага ть суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС- темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме *экзамена/зачета.*

Билет на экзамен / зачет включает в себя тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание (задача).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет	Средство, позволяющее оценить	Зачет произво-	Комплект	Оценивание

	знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	лятся по темам № 1-4	теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен принимается по темам № 5-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физика».

Код и наименование	Компоненты компетенции		Оценочное средство текущего контроля	Оценочное средство промежуточной аттестации
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях. основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	Билеты к зачету и экзамену
	уметь	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками, работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории, использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	
	владеть	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях.	тест, опрос, защита	

		применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;	лабораторной работы, контрольные работы	
ОК-7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	Вопросы к зачету и экзамену
	уметь	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	
	владеть	использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы, контрольные работы	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корпунов И.Г. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 341 с.	50
2	ГорбатовВ.И., В.Ф. Полев. Физика. Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1. 2012.-105 с.; Ч.2. 2013.-115 с., Ч.3.- 2014 -147 с.)	291
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23753.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государствен-	Эл.ресурс

	ный строительный университет. ЭБС АСВ, 2016.— 144 с — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — ЭБС «IPRbooks».	
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	44

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Коршунов Н.Г. Основы физики - Екатеринбург. Изд-во УГТУ, 2010.- 312 с	192
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Ленута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30092.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа http://window.edu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Физика» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования.
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https:// e-library.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика»,соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории физического практикума:
    - Механика и молекулярная физика;
    - Электричество и магнетизм;
    - Оптика;
    - Физика твердого тела и атомного ядра;
    - Компьютерного физического практикума.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитория для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.13 ХИМИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Химии	горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Амдур А.М.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 02.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

(подпись) (Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Химия»** является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; методами анализа получаемых в экспериментальных сведений о химических превращениях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач: руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	*знать*	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ, основные законы химии, классификацию химических реакций
		уметь	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице, прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ, основные законы химии, классификацию химических реакций (ОПК-4)

Уметь	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов, анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОПК-4)
Владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным, методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОПК-4)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	-	32	53	-	27	1 контр. раб	-
заочная форма обучения									
4	144	8	-	6	121	-	9	1 контр. раб	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства текущего контроля
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные работы			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества строение атома. Периодический закон. химическая связь	4		2	6	ОПК-4	Тест. , защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодина-	6		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ

	ника. кинетика. Химическое равновесие						
						ОПК-4	Контрольная работа ч. 1
1.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4	тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-4	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена. гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости	4		6	6	ОПК-4	тест защита лабораторных работ
						ОПК-4	Контрольная работа ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса	2		4	5	ОПК-4	тест защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы коррозия металлов. Электролиз, гальванический элемент	4		4	6	ОПК-4	тест защита лабораторных работ
							Контрольная работа ч.3
9.	Комплексные соединения	2		2	6	ОПК-4	Тест защита лабораторных работ
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		8	6	ОПК-4	защита лабораторных работ
							Контрольная работа ч. 4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4	Экзамен
	ИТОГО	**32**		**32**	**80**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	14	ОПК-4	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома. Периодический закон.	1		1	14	ОПК-4	тест защита лабораторной работы

	химическая связь						
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	16	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			14	ОПК-4	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				14	ОПК-4	тест
6.	Растворы электролитов. реакции ионного обмена. гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость. произведение растворимости.	1		1	14	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса	1		1	12	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы коррозии металлов. электролиз. гальванический элемент	1		1	12	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения.	1		1	12	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции			1	13	ОПК-4	защита лабораторной работы Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4	Экзамен
	ИТОГО	**8**		**8**	**144**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии
Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона

Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь
Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химические связи. Ван-дер-Ваальсова связь

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 9 Комплексные соединения.

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции

Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ. Чувствительность и селективность качественных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественный реакции на катионы металлов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой),
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4.0	0,5 х 32= 16	16
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,6 х 16 = 9,6	10
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 х 2 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
1	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0.5	0,4 х 8=3 2	3
3	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 144 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4.0	2,6 х 8= 20,8	21
2	Самостоятельное изучение материала	1 тема	1,0-8,0	6,0х10=60	60
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					13

4	Подготовка к тестированию	Тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	Экзамен		9	9
	Итого:				144

Форма контроля самостоятельной работы студентов –контрольная работа; экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа

№ п/п	Тема	Индикаторы компетенции	Планируемые промежуточные результаты обучения	Оценочное средство
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-4	*Знать:* классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии *Уметь:* прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов *Владеть:* методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Отчет по лабораторной работе
2	Строение вещества. Строение атома. Периодический закон. Химическая связь	ОПК-4	*Знать:* строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи *Уметь:* анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; *Владеть:* методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	ОПК-4	*Знать:* первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс *Уметь:* рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье, *Владеть:* методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химической реакции	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1
4	Классификация растворов Способы выражения концентра-	ОПК-4	*Знать:* способы выражения концентрации растворов *Уметь:* делать расчеты, необходимые для при-	Тест

	ции растворов.		готовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОПК-4	*Знать:* зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, *Уметь:* делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОПК-4	*Знать:* правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости *Уметь:* определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков *Владеть:* методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа№-2
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-4	*Знать:* понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители *Уметь:* определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения оскилсительно-восстановительных реакций *Владеть:* методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	Тест, защита лабораторой работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4	*Знать:* понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде *Уметь:* составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента *Владеть:* навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 3
9	Комплексные соединения.	ОПК-4	*Знать:* номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» *Уметь:* составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений *Владеть:* навыком составление химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ

10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-1	*Знать*: определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта *Уметь*: с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов *Владеть*: навыком выполнения качественного анализа	Защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 4

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценивания оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание оценочного средства, используемого оценщиком*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 2–9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ позволяющий оценить умение и владение обучающегося навыком сути поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1–3, 6–10	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5 Время выполнения – 4,5 часа. Контрольная работа выполняются по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнения химических реакций	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа. Количество вариантов - 20	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание представления оценочного средства*	*Наличие оценочного средства в ФОС*	*Описание шкалы оценивания, выполнения заданий*
Экзамен.				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конденсированному выражению некоторого знания обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете - 1	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Индикаторы достижения компетенции*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОПК-4 готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	*знать*	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ, основные законы химии, классификацию химических реакций	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	уметь	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице, прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	владеть	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теоретические основы общей химии : учебник / Альмяшев Р. А., Крезьков С. А. - Екатеринбург : Издательство УГГУ, 2011. - 241 с.	38
2	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	26
3	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29,28 р.	29

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	44
2	Казанцева Г. А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
3	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 35 с.	40
4	Чупахина Т. И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ, Ч. 1. - 2012. - 40 с.	29

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа http://window.edu.ru

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс] - Режим доступа http://www.studentlibrary.ru

Базы данных

Scopus, база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
Электронная научная библиотека: https://elibrary.ru
Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс] - Режим доступа http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Макаров А.Б., профессор, д.г.-м.н.; Малюгин А.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой *(подпись)*

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 190 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологического

(название факультета)

Председатель *(подпись)*

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);
- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)

профессиональные

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы;
- генетические и промышленные типы месторождений;
- стадийность геологоразведочных работ, их содержание;
- основные методы и способы разведки месторождений полезных ископаемых;
- горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых

Уметь:

- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам;
- решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых
- навыками определения минералов, горных пород и руд;
- способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья

Владеть:

- навыками определения минералов, горных пород и руд;
- способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья;
- навыками работы с горным компасом, определением элементов залегания, построением геологических разрезов;
- методами определения горно-геологических условий месторождений

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая.*

Целью освоения учебной дисциплины «Геология» является вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение студентами знаний по строению Земли и земной коры, особенностей проявления эндогенных и экзогенных процессов исторической геологии, месторождений полезных ископаемых и их промышленных типов.

- получение представлений о геологоразведочных работах, их стадийности, особенностях геолого-промышленной оценки месторождений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)

профессиональные

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	*знать*	- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы; - генетические и промышленные типы месторождений;
		уметь	- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам; -решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых
		владеть	- навыками определения минералов, горных пород и руд; - способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья
готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископае-	ОПК-5	*знать*	- стадийность геологоразведочных работ, их содержание; - основные методы и способы разведки месторождений полезных ископаемых
		уметь	- использовать материалы разведочных работ для решения производственных задач

мых и горных отводов		*владеть*	- навыками работы с горным компасом, определением элементов залегания, построением геологических разрезов
владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	- горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых
		уметь	- проводить анализ горно-геологических условий месторождений
		владеть	- методами определения горно-геологических условий месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы; - генетические и промышленные типы месторождений; - стадийность геологоразведочных работ, их содержание; - основные методы и способы разведки месторождений полезных ископаемых; - горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых
Уметь:	- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам; -решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых - навыками определения минералов, горных пород и руд; - способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья
Владеть:	- навыками определения минералов, горных пород и руд; - способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья; - навыками работы с горным компасом, определением элементов залегания, построением геологических разрезов; - методами определения горно-геологических условий месторождений

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	36	36		45		27		
заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Темы, разделы	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы	12	12		10	ОПК-4	опрос, практико-ориентированное задание
2	Основы исторической геологии	2			4	ОПК-4	опрос
3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	6	8		10	ПК-1	опрос, практико-ориентированное задание
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	8	8		10	ПК-1	опрос
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	8	8		11	ОПК-5	опрос, тест
6	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4, ОПК-5, ПК-1	экзамен
	Итого	36	36		72		экзамен

Для студентов заочной формы обучения.

№	Темы, разделы	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Планета Земля, земная кора её строение и состав, геологические процессы	2	2		20	ОПК4	опрос, практико-ориентированное задание
2	Основы исторической геологии	1			10	ОПК-4	опрос
3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	2	4		20	ПК-1	опрос, практико-ориентированное задание
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	1			20	ПК-1	опрос
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	2	2		27	ОПК-5	опрос, тест
6	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОПК-5, ПК-1	экзамен
	Итого	8	8		126		экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы

Объект и предмет геологии. Современные представления о происхождении Земли. Физические свойства и состав Земли, модели внутреннего строения. Континентальный и океанический типы земной коры, её основные структурные элементы. Эндогенные процессы. Тектоника, складчатость и разрывные нарушения. Магматизм, метаморфизм, землетрясения. Экзогенные процессы. Выветривание, геологическая деятельность ветра, ледников, поверхностных текучих вод, моря, подземных вод.

Тема 2. Основы исторической геологии

Возраст Земли. Методы определения относительного и абсолютного возраста. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития земной коры.

Тема 3. Месторождения полезных ископаемых и условия их образования

Основные понятия и термины учения о полезных ископаемых, главные параметры и характеристики месторождений. Эндогенные, экзогенные и метаморфологические месторождения полезных ископаемых.

Тема 4. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

Промышленные типы металлических (рудных) полезных ископаемых. Горючие полезные ископаемые.

Тема 5. Разведка месторождений полезных ископаемых.

Этапы и стадии геологического изучения недр. Классификация запасов месторождений полезных ископаемых. Подготовленность месторождений для промышленного освоения. Методы подсчета запасов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Геология» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с коллекциями каменного материала по различным месторождениям полезных ископаемых, практико-ориентированные задания).

интерактивные (практико-ориентированное задание, тест)

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» кафедрой подготовлены коллекции каменного материала по минералам, горным породам и ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *полной формы обучения* составляет 72 часа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость (Тсро=Нвр×Кобъем), час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-0,6	5 х 0,6 = 18	45
2	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 119 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Норма времени, час	Затраты времени на СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, 119 час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-0,9	0,9 х 8 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-9,0	9,0 х 6 = 54	54
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,7-2,0	2,0 х 4 = 8	8
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого				119

Форма контроля самостоятельной работы студентов - проверка на практическом занятии, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, опрос, тест.

№ п/п	*Темы разделы*	*Шифр компетенции*	*Конечные планируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Планета Земля. земная кора, её строение и состав. геологические процессы	ОПК-1	*Знать*: Состав и строение Земли и земной коры, её вещественный состав, геологические процессы и их проявление в природе *Уметь*: Определять минералы и горные породы, анализировать проявление геологических процессов *Владеть*: Навыками определения минералов и горных пород, работой с горным компасом	опрос практико-ориентиро-ванное задание
2	Основы исторической геологии	ПК-4	*Знать*: Методы определения абсолютного и относительного возраста пород, геохронологическую и стратиграфическую шкалы *Уметь*: Идентифицировать геологические подразделения *Владеть*: Навыками чтения геологических карт и разрезов	опрос
3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	ПК-1	*Знать*: Генетические типы и условия образования месторождений полезных ископаемых *Уметь*: Анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам *Владеть*: навыками определения текстур и структур руд	опрос. практико-ориентиро-ванное задание
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	ПК-1	*Знать*: Основные промышленные типы месторождений *Уметь*: Идентифицировать промышленные типы месторождений по геологическим материалам *Владеть*: определением особенностей промышленных типов месторождений для их комплексного освоения	опрос
5	Разведка месторождений полезных ископаемых	ОПК-5	*Знать*: стадийность геолого-разведочных работ и их содержание, основные методы и способы разведки гидрогеологические и инженерно-	опрос тест

			геологические условия месторождений Уметь: использовать материалы разведочных работ для определения условий их эксплуатации Владеть: Навыками анализа инженерно-геологических условий месторождения		

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Оценка качества выполнения, отсутствия ошибок*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по теме № 5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений навыков
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - вопросы по темам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 1, 3	КОС * - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КИМ*	*Оценка качества выполнения, отсутствия ошибок*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний умений владений обучающегося	Тест состоит из 30 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-4	*знать*	- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы; - генетические и промышленные типы месторождений;	опрос	тест
	уметь	- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам; -решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых	практико-ориентированное задание	тест, практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками определения минералов, горных пород и руд; - способами оценки месторождений полезных ископаемых нетрадиционных видов минерального сырья		
ОПК-5	*знать*	- стадийность геологоразведочных работ, их содержание; - основные методы и способы разведки месторождений полезных ископаемых	опрос, тест	тест
	уметь	- использовать материалы разведочных работ для решения производственных задач	тест	тест, практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками работы с горным компасом, определением элементов залегания, построением геологических разрезов		
ПК-1	*знать*	- гидрогеологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых	опрос	тест
	уметь	- проводить анализ горно-геологических условий месторождений	практико-ориентированное задание	тест, практико-ориентированное задание
	владеть	- методами определения горно-геологических условий месторождений		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Короновский Н.В. Геология для горного дела : учебное пособие / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. - Москва : Академия, 2007. - 576 с.	20
2	Попова О.М. Полезные ископаемые : Лабораторный практикум с основами теории. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2007. 97с.	46
3	Поленов Ю.А. Основы геологии: учебник / Ю.А. Поленов; Урал.гос.горный ун-т. 4-е издание, испр. доп. Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. 338с.	77

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геология и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов/ под ред. В.В.Ершова. М.: Недра, 1989 – 399с.	26
2	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых. Екатеринбург: 3-е изд. УГГУ, 2015. 246с.	114
3	Карлович И.А. Геология: учебное пособие для вузов / И.А. Карлович. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Гаудеамус, 2013. — 704 с. — 978-5-8291-1493-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27390.html	электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии http://www.geo.web.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: http://window.edu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь изучение коллекций каменного материала по месторождениям полезных ископаемых различных геолого-промышленных типов и составление каталога месторождений.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

- ИПС "Консультант плюс"
- Геологический справочно-образовательный портал https://www.prokniga.org

Базы данных

Scopus: базы данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display/uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные лаборатории для занятий с коллекциями каменного материала по месторождениям металлических и неметаллических полезных ископаемых;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

специальность
21.05.04 Горное дело

специализация
№3 «Открытые горные работы»
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: **Шангина Е.И., проф., д-р пед. н., к. т. н., зав. кафедры ИГр**

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Инженерная графика	Горно-технологический
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Шангина Е. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 4 от 19.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом (РМОС)

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю. И.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины: развитие у обучающихся визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

общепрофессиональные

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;

-алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам.

- анализ и синтез пространственных форм и отношений.

-методы геометро-графического моделирования;

- методы и средства компьютерной графики;

- основы проектирования технических объектов.

- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач.

- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи

деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;

- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.

- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

Уметь:

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.

-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.

- пользоваться графической информацией;

-создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами.

- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации

(задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;

выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.

Владеть:

- развитым пространственным представлением;

- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;

- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.

- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.

- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

-навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 10

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 10

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 10

6 Образовательные технологии 20

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 20

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 22

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 58

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 59

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 59

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 60

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является развитие у обучающихся визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов применению методов получения геометро-графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умении решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями.

- развитие у студентов способностей, обеспечивающих решение теоретических и практических задач визуально образными методами, базирующихся на теории геометро-графического моделирования,

- обеспечение будущего специалиста навыками составления алгоритмов решения задач геометро-графическими и визуально-образными методами;

-формирование знаний и умений о способах построения геометро-графических моделей различных объектов пространства, умение решать прикладные задачи, связанные с пространственными формами и отношениями.

-формирование знаний о методах начертательной геометрии, являющейся теоретической базой для решения задач геометро-графического моделирования, инженерной практики, включая выполнение и чтение чертежей.

- изучение стандартов Единой системы конструкторской документации.

- развитие способностей использования графических пакетов прикладных программ для выполнения геометро-графических моделей в информационной среде.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

В соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

- производственно-технологическая деятельность:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

В соответствии со специализацией:

выполнение комплексного обоснования открытых горных работ;

владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ;

обоснование главных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, систем открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий;

разработка отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;

проектирование природоохранной деятельности;

использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

общепрофессиональные

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1	*знать*	-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений.
		уметь	- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений. - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ
		владеть	- развитым пространственным представлением. – навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении.

			- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	-методы геометро-графического моделирования; - методы и средства компьютерной графики; - основы проектирования технических объектов. - элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач. -основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи. деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.
		уметь	-пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
		владеть	- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.
умение пользоваться компьютером как средством управления	ОПК-7	*знать*	- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с

и обработки информационных массивов			последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
		уметь	-создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.
		владеть	- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. -методы геометро-графического моделирования; - методы и средства компьютерной графики; - основы проектирования технических объектов.

	- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.
Уметь:	- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.
Владеть:	- развитым пространственным представлением; – навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.

	• алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности. - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во зе	Трудоемкость дисциплины часы						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовых работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан лабор	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения								
7	252	18	84	123	1	27	3	
заочная форма обучения								
7	152	8	22	200	4	9	2	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			

1	Понятие геометро-графической модели и оформление комплексного чертежа.	1	2		3	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
2	Геометро-графическая модель Г. Монжа. Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости.	1	2		3	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
3	Геометро-графическая модель «Проекции с числовыми отметками». Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости.	1	2		3	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
4	Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция»	1	2		3	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
5	Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости.	1	2		2	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
6	Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
						ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Контрольная работа №1
7	Методы преобразования ортогональных проекций.	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
8	Метрические задачи.	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
9	Кривые линии.	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
						ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Контрольная работа №2
10	Многогранники	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
11	Поверхности.	1	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
12	Позиционная задача: определение линии пересечения поверхности и плоскости.	2	2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
13	Позиционная задача: определение точек пересечения плоской линии и поверхности.	2	4		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
14	Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей.	2	4		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Тест, опрос

15	Ручертки	1	4		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
	ИТОГО 1 семестр	**18**	**36**		**54**	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	**Зачет, 2 контрольные работы**

№	Тема занятия	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Введение в инженерную и компьютерную графику. Стандарты ЕСКД.		2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
2	Интерактивные информационные системы САПР, назначение, примеры и эффективность использования. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС).		4		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
3	Создание двумерной геометрической модели изображения		4		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
4	Оформление электронного чертежа.		2		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
5	Соединения деталей машин и их элементы разъемные и неразъемные		2		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
6	Резьба и резьбовые соединения.		4		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
7	Передачи зубчатые.		2		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
8	Соединения сварные		4		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
9	Создание трехмерных геометрических моделей.		4		4	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
10	Каркасное и твердотельное моделирование.		2		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
11	Создание трехмерной геометрической модели изображения		4		5	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
12	Эскизирование деталей машин.		4		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
13	Чертеж общего вида.		4		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
							Контрольная работа №3

14	Составление и оформление чертежа общего вида по сборке трехмерных моделей.		4		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос, тестирование
15	Визуализация трехмерных моделей		2		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
16	Подготовка к экзамену **ИТОГО 2 семестр**		 **48**		27 **96**	 ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Экзамен Экзамен, 1 контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Понятие геометро-графической модели и оформление комплексного чертежа.	0,5	0,5		4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
2	Геометро-графическая модель Г. Монжа. Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
3	Геометро-графическая модель «Проекции с числовыми отметками». Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
4	Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция»	0,5	0,5		6		Опрос
5	Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
6	Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
7	Методы преобразования ортогональных проекций.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
8	Метрические задачи.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
9	Кривые линии.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос

						ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Контрольная работа 1
10	Многогранники	0,5	0,5		6	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
11	Поверхности.	0,5	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
12	Позиционная задача: определение линии пересечения поверхности и проекции	0,5	0,5		6	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
13	Позиционная задача: определение точек пересечения плоской линии и поверхности.	0,5	0,5		6	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
14	Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей	1	0,5		6	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Тест. опрос
15	Развертки	0,5	0,5		6	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
16	Подготовка к зачету				4	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Зачет
	ИТОГО 1 семестр	**8**	**8**		**92**	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Зачет 1 контрольная работа

№	Тема, раздел	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторные занятия*			
1	Введение в инженерную и компьютерную графику. Стандарты ЕСКД		1		8	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
2	Интерактивные информационные системы САПР, назначение, примеры и эффективность использования Краткая характеристика САПР (AutoCAD КОМПАС).		1		8	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
3	Создание двумерной геометрической модели изображения		1		8	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос
4	Оформление электронного чертежа.		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
5	Соединения деталей машин и их элементы разъемные и неразъемные		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
6	Резьба и резьбовые соединения.		1		8	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	Опрос

7	Передача зубчатая.		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
8	Соединения сварные		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
9	Создание трехмерных геометрических моделей		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
10	Каркасное и твердотельное моделирование		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
11	Создание трехмерной геометрической модели отображения		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
12	Эскизирование деталей машин.		1		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
13	Чертеж общего вида.		0,5		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
							Контрольная работа №2
14	Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей.		1		9	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос, тестирование
15	Визуализация трехмерных моделей		0,5		8	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Опрос
16	Подготовка к экзамену **ИТОГО 2 семестр**		**14**		9 **130**	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	Экзамен Экзамен, 1 контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

1 семестр

Тема 1: Понятие геометро-графической модели и образование комплексного чертежа. Объект. Модель. Носитель модели. Аппарат отображения. Виды геометро-графической модели. Понятие евклидова пространства, его основные объекты. Метод проецирования. Линейные виды проецирования и их свойства: центральное, параллельное и ортогональное. Системы координат. Декартова система координат как числовая модель евклидова пространства. Октанты пространства. Образование комплексного чертежа (КЧ). КЧ как графическая модель евклидова пространства. Множества. Размерность. Проекции. Центральные. Параллельные. Свойства параллельных проекций. Ортогональные проекции. Полярная система координат. Геодезическая система координат. Геоцентрическая система

Тема 2: Геометро-графическая модель Г. Монжа. Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. КЧ точки, конкурирующие точки. Основные проекции точки. Образование дополнительных проекций точки. Метод замены плоскостей проекций. КЧ прямой линии. Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой на КЧ. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. КЧ пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на КЧ взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Преобразование прямой из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. КЧ плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на КЧ

Главные линии в плоскости. Преобразование плоскости из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций.

Тема 3: Геометро-графическая модель «Проекции с числовыми отметками». Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. КЧ точки, конкурирующие точки. Основные проекции точки. Образование дополнительных проекций точки. Метод замены плоскостей проекций. КЧ прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой на КЧ. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. КЧ пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на КЧ взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Преобразование прямой из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. КЧ плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на КЧ. Главные линии в плоскости. Преобразование плоскости из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. Построение профиля (разрезов).

Тема 4: Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция». Изометрические, диметрические, триметрические. Стандартные аксонометрические проекции. Основные понятия. Проекционная схема образования параллельной аксонометрии. Основное свойство параллельной аксонометрии. Коэффициенты искажений. Обратимость аксонометрического чертежа. Теорема К. Польке. Виды параллельных аксонометрий. Ортогональная аксонометрия и ее основные свойства (с доказательством). Ортогональная изометрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Построение ортогональной изометрии геометрических
объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Изометрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Ортогональная диметрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Углы между осями. Построение ортогональной диметрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Диметрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Решения позиционных задач в ортогональной аксонометрии (пересечение прямой и плоскости, пересечение двух плоскостей).

Тема 5: Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности и построение на его основе параллельных прямой и плоскости на КЧ. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности и построение на его основе параллельных плоскостей на КЧ. Алгоритмы решения задач.

Тема 6: Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей. Определение точки пересечения прямой и плоскости (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Определение линии пересечения двух плоскостей (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой к плоскости, заданной следами. Определение точки пересечения прямой и плоскости, заданной следами.

Тема 7: Методы преобразований ортогональных проекций. Вращения вокруг проецирующей прямой и прямой уровня, плоскопараллельное перемещение. Решения задач начертательной геометрии методами преобразований.

Тема 8: Метрические задачи. Теорема о проекции прямого угла. Группы метрических задач. Группа метрических задач: построение на КЧ взаимно перпендикулярных линейных объектов (прямых, плоскостей, прямой и плоскости). Группа метрических задач: определение на КЧ расстояний (между точками, меду точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными объектами: прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями). Группа метрических задач: определение на КЧ углов (между пересекающимися прямыми и скрещивающимися, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

Тема: 9: Кривые линии. Общие сведения. Понятие кривой. Виды кривых линий. Порядок и класс плоской алгебраической кривой. Геометрические характеристики плоской кривой линии: касательная и нормаль, кривизна, обыкновенные и особые точки. КЧ кривой линии. Проекционные свойства кривых линий. Плоские кривые линии. Конические сечения. Пространственные кривые линии. КЧ окружностей частных и общего положений. КЧ цилиндрической винтовой линии.

Тема 10: Многогранники. Виды многогранников. Тела Платона, Архимеда. Примеры. Построение проекций и пересечений многогранников на КЧ. Сечение многогранника плоскостью.

Тема 11: Поверхности. Основные понятия. Способы образования поверхностей. Кинематические поверхности. Поверхности линейчатые, вращения, циклические и винтовые. Линейчатые поверхности: общего и частных видов. Определитель и порядок алгебраической линейчатой поверхности. Задание линейчатой поверхности на КЧ. Принадлежность точки и линии линейчатой поверхности. Критерий задания линейчатой поверхности на КЧ. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Образование и задание на КЧ. Принадлежность точки и линии этой поверхности. Очерк и контур поверхности. Поверхность вращения. Определитель поверхности вращения. Задание поверхности вращения на КЧ, критерий задания. Точка и линия на поверхности вращения. Построение очерков поверхности вращения. Алгоритм образования циклической поверхности. Ее определитель. Задание циклической поверхности на КЧ. Частные случаи поверхности. Точка и линия на циклической поверхности. Критерий задания циклической поверхности на КЧ. Незакономерные поверхности. Алгоритмы решения задач. Геометрические множества, получаемые с при различных композициях примитивных геометрических множеств.

Тема 12: Позиционная задача: определение линии пересечения поверхности и плоскости. Алгоритм решения на КЧ. Конические сечения и их обоснование. Пример построения конического сечения на КЧ. Алгоритм построения на КЧ линии пересечения линейчатой поверхности и плоскости. Метод образующих линий. Плоскость, касательная к поверхности. Нормаль к поверхности. Построение на КЧ касательной плоскости и нормали к поверхности в ее точке.

Тема 13: Позиционная задача: определение точек пересечения плоской линии и поверхности. Алгоритм решения задачи на КЧ. Применение центрального проецирования для определения точек пересечения прямой линии и конической поверхности.

Тема 14: Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей. Метод образующих линий. Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей методом вспомогательных плоскостей. Условия применения метода и алгоритм. Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей методом концентрических сфер. Предпосылки применения метода. Условия применения

метода и алгоритм. Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей методом эксцентрических сфер. Условия применения метода и алгоритм. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка (квадрик). Порядок линии пересечения, ее распадение на составляющие. Двойное касание квадрик. Теорема Монжа.

Тема 15: Развертки. Способ триангуляции, нормального сечения. Основные понятия и определения. Метрические свойства соответствия между поверхностью и ее разверткой. Поверхности развертывающиеся и неразвертывающиеся. Развертка многогранной поверхности. Метод нормального сечения. Точные, приближенные и условные развертки. Развертка цилиндрической поверхности. Метод раскатки. Развертка конической поверхности. Метод триангуляции. Условные развертки. Построение условных разверток неразвертывающихся поверхностей: линейчатой и вращения.

2 семестр

Тема 1: Введение в инженерную и компьютерную графику. Стандарты ЕСКД. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы).
Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные).
ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.
ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.
ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров.
ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия не обозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.
ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые (условия применения и правила изображения и обозначения).
ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные (условия применения и правила выполнения и изображения).
ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия не обозначения и обозначения.
ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при задании форм изделий.
ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101), виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102), стадии разработки (ГОСТ 2.103), электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.), основные требования к выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида, ГОСТ 2.109. Спецификация (ГОСТ 2.108).

Тема 2: Интерактивные информационные системы САПР, назначение, примеры и эффективность использования. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС). Способы ввода команд в прикладных пакетах графических программ, настройка пользовательского интерфейса. Назначение основных панелей инструментов. Основные команды построения и редактирования чертежа. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели. Системы координат.

Тема 3: Создание двумерной геометрической модели изображения: построение геометрических примитивов, их редактирование, объектные привязки объектов, зуммирование, панорамирование.

Тема 4: Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.

Тема 5: Соединения деталей машин и их элементы: разъемные и неразъемные соединения. Условности машиностроительного черчения.

Тема 6: Резьба и резьбовые соединения. Виды соединений деталей. Понятие резьбы. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы, ГОСТ 2.311. Условное обозначение резьбы. Стандартные крепежные резьбовые детали. Виды изображений (конструктивное, упрощенное, условное). Условное обозначение. Вычерчивание изображений стандартных крепежных резьбовых деталей по соотношениям: болтовое соединение, шпилечное соединение, вал. Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбег резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности - однозаходные и однозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по соответствию ГОСТ стандартные и нестандартные. Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы. Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

Тема 7: Передача зубчатая. Основные понятия, виды зубчатых передач. Геометрические параметры цилиндрического прямозубого эвольвентного колеса. Модуль зацепления (ГОСТ 9563). Шпонки призматические, сегментные, клиновые, условные обозначения. Рабочий чертеж зубчатого колеса (ГОСТ 2.403). Размеры конструктивные, расчетные, размеры по ГОСТ 23360, 24071. Последовательность выполнения сборочного чертежа зубчатой передачи, нанесение размеров, спецификация.

Тема 8: Соединения сварные. Понятие сварки, виды сварки. Виды сварных соединений, буквенно-цифровое обозначение сварного шва. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений (ГОСТ 2.312). Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах сварной сборочной единицы.

Тема 9: Создание трехмерных геометрических моделей. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.

Тема 10: Каркасное и твердотельное моделирование. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий «Черчение геометрическое

Тема 11: Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов.

Тема 12: Эскизирование деталей машин. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 – чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы.

Тема 13: Чертеж общего вида. Чтение и деталирование чертежа общего вида. Построение сечения и разрезов на комбинированном геометрическом теле.

Тема 14: Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей. Специфика трехмерной графики. Рабочее пространство и типы пространств. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. Комплексный чертеж твердотельной модели. Построение видов, разрезов, сечений твердотельных моделей. Редактирование чертежа. Простановка размеров в пространстве листа. Выполнение индивидуального задания.

Тема: 15: Визуализация трехмерных моделей. Фрактальная графика. Сущность фрактальной графики. Классификация фракталов – геометрические, алгебраические и схоластические. Метод формирования изображения. Применение основ фрактальной графики в садоводстве. Растровая графика. Растровый способ представления изображения. Пиксель и растр. Характеристики растра. Понятие разрешения виды разрешающей способности. Цвет в растровой графике. Оценка разрешающей способности растра. Форматы файлов растровой графики. Достоинства и недостатки различных форматов. Возможность сжатия растрового изображения. Методы сжатия. Обзор растровых графических редакторов. Векторная графика. Сущность чертежной или объектно-ориентированной графики. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Кривые Безье. Способы представления векторных объектов. Цвет в векторной графике. Иерархическая структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Применение векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Средства создания векторных изображений. Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета. Факторы, влияющие на цвет. Физические принципы формирования оттенков. Цветовое пространство. Способы описания цвета. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab. Простые и составные цвета. Палитры. Системы управления цветом – калибровка.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 150 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	3,2 х 18	59
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 х 30	15
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7,5 х 2 = 15	15
Другие виды самостоятельной работы					31
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				150

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 222 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					209
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,7 х 18	49
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 43	86
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 х 30	15
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	14,5 х 2 = 29	29
Другие виды самостоятельной работы					13
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				222

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; зачет, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа

I семестр

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Планируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Понятие геометро-графической модели и обратимое комплексного чертежа.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - свойства и состав пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадии разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - методы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей ее реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (виды геометрического моделирования с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей ее реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;	Опрос

			- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации методами геометрического моделирования с применением специализированных программных средств • ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением. - навыками выполнения чертежно-графического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении, - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций - методами создания геометро-графических моделей и решения задач инженерно-графическими способами. - алгоритмами решения задач связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур в сфере профессиональной деятельности - набором знаний и установленных правил для оформления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с использующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации методами геометрического моделирования с применением специализированных программных средств	
2	Геометро-графическая модель Г. Монжа. Чертежи основных геометрических объектов: точки прямой и плоскости.	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости. - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - виды и связи пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методы компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - методы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с	Опрос

			последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.	

			- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
3	Геометро-графическая модель «Проекции с числовыми отметками». Чертежи основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	Опрос
4	Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция».			
5	Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости.			
6	Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей.			

			- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию связанную с профессиональной деятельностью. -строить геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. выполнять графические документы горно геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением - навыками визуально-образного логического мышления, начертательными приемами оперирования языком чертежа. как в традиционном ручном так и в компьютерном исполнении: - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - навыками чтения и составления проектно- конструкторской документации - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7	Методы преобразования ортогональных проекций	ОК-1, ОК-7 ОПК-7	*Знать:* теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости. -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам - анализ и синтез пространственных форм и отношений - основные виды проектно-конструкторской документации на отдельных разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи	Опрос, контрольная работа
8	Метрические задачи			
9	Кривые линии			

			деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;	

			- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
10	Многогранники.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией;	Опрос

			-составлять геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -составлять геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы, выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном ручном, так и в компьютерном исполнении; - приемами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - навыками знаний и установленных правил составления и чтения проектно- конструкторской документации - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
11	Поверхности	ОК-1, ОК-7 ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости, -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам	Опрос

			- анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением;	

			- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
12	Позиционная задача: определение линии пересечения поверхности и плоскости.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.	Опрос

			-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
13	Позиционная задача: определение точек	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:*	Опрос

	пересечения плоской линии и поверхности.		-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;	

			выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
14	Позиционная задача: определение линии пересечения двух поверхностей.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;	Тест, опрос

			- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической	

			информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
15	Развертки.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Опрос

			• ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного технического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур и их проекций (позиционных задач); - набором знаний и установленных правил для оформления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования с применением специализированных программных средств	

2 семестр

№ п/п	Темы	Номер компетенции	Контрольные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
1	Введение в инженерную и компьютерную графику. Стандарты ЕСКД.	ОК-1. ОК-7 ОПК-7	*Знать:* теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости. алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов. - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с	Опрос

			последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами.	

			- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
2	Интерактивные информационные системы САПР, назначение, примеры и эффективность использования. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС).	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	Опрос

			- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию связанную с профессиональной деятельностью. -строить геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. выполнять графические документы горно геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением, - навыками визуально-образного логического мышления, начертательными приемами оперирования языком чертежа. как в традиционном ручном- так и в компьютерном исполнении: - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности: - инструментами и установочными приемами для составления и чтения проектно- конструкторской документации - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
3	Создание двумерной геометрической модели изображения	ОК-1. ОК-7 ОПК-7	*Знать:* теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости. -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам - анализ и синтез пространственных форм и отношений - основные виды проектно-конструкторской документации на отдельных разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи	Опрос
4	Оформление чертежного чертежа			
5	Соединения деталей машин и их элементы: разъемные и неразъемные.			
6	Резьба и резьбовые соединения.			

			деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;	

			- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7 8 9	Передача зубчатая. Соединения сварные. Создание трехмерных геометрических моделей.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией;	Опрос, контрольная работа

			-составлять геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию связанную с профессиональной деятельностью. -составлять геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы, выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа. как в традиционном ручном так и в компьютерном исполнении; - приемами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - навыками знаний и установленных правил составления и чтения проектно- конструкторской документации - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации задач геометрического моделирования с применением специализированных программных средств.	
III	Каркасное и поверхностное моделирование.	ОК-1. ОК-7 ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости. -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам	Опрос

			- анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением;	

			- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
11	Создание трехмерной геометрической модели изображения.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации.	Опрос

			-выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
12	Эскизирование деталей машин..	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:*	Опрос

			-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;	

			выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
13	Чертеж общего вида.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;	Опрос, контрольная работа

			- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической	

			информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
14	Создание и оформление чертежа общего вида на основе трехмерных моделей.	ОК-1, ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Тест, опрос

			• ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы. выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного технического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур и частей предметов окружающей действительности; - набором знаний и установленных правил для оформления и чтения проектно- конструкторской документации. - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (видов геометрического моделирования с применением специализированных программных средств	
15	Визуализация трехмерных моделей	ОК-1 ОК-7, ОПК-7	*Знать:* -теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам. - виды и связи пространственных форм и отношений. - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида, габаритный, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ. - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (видов геометрического	Опрос

			моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации. -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ. - пользоваться графической информацией; -создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами. - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. -создавать геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций. - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами. - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации.	

			- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации типовых геометрического моделирования с применением специализированных программных средств.		

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание элементов оценочного средства*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 14 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам курса	КОС – Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ -2. Количество вариантов – 25 Для заочной формы обучения предусмотрена две контрольных работ	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений, навыков Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена зачета.*

Билет на экзамен / зачет включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание элементов оценочного средства*
Экзамен				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Количество оценочных средств в КОС*	*Наличие типового оценочного средства в КОС*	*Описание процедуры оценивания*
Зачет				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

I семестр

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1: способность к абстрактному	знать	-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости;	Опрос, тест	вопросы к зачету

мышлению, анализу синтезу		-алгоритмы и способы решения на чертеже задач относящихся к пространственным формам. - анализ и синтез пространственных форм и отношений.		
	уметь	- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений. - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать. - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации -выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- различными пространственными представлениями навыками визуально-образного логического мышления позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа. как и традиционным «ручным» так и и компьютерным исполнением. - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций	Контрольная работа	
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификации чертежи деталей и правила их оформления с собственным стандартов. - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ	Опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	-пользоваться графической информацией, -составлять геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию связанную с профессиональной деятельностью.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности - навыками чтения и составления проектно-конструкторской документации	Контрольная работа	
ОПК-7 умение пользоваться	знать	- приемы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с преобразованием их результатной и	Опрос тест	вопросы к зачету

компьютером как средством управления и обработки информационных материалов		информационной среде графических пакетов прикладных программ - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств		
	знать	-методы построения геометро- графических моделей и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы, выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Контрольная работа	

2 семестр

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	-теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения метрических задач, относящихся к пространственным формам - анализ и синтез пространственных форм и отношений	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	уметь	- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации -выполнить проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ.	контрольная работа	Практико-ориентированное задание

	владеть	- развитым пространственным представлением; навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно выполнять и читать чертежи как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций	Контрольная работа	
ОК-7 готовность к самоорганизации и самообразованию использованию творческого потенциала	знать	- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов. - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ.	Опрос тест	вопросы к зачету
	уметь	-пользоваться графической информацией; -составлять геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности - навыками чтения и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.	Контрольная работа	
ОПК-7: умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	знать	- основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ - решение практических задач по отображению хранению и использованию геометро-графической информации средствами геометрического моделирования с применением специализированных программных средств.	Опрос. тест	вопросы к зачету
	уметь	-составлять геометро- графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ - решать практические задачи по отображению хранению и использованию геометро-графической информации	контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		(задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно – геологического содержания в различных видах проекций.		
	владеть	- навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. -навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. - 24-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 1988, 1989, 2002, 2003, 2004, 2009. – 272 с.	426
2	Самохвалов Ю.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ: учебное пособие/ Ю.И. Самохвалов; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 122 с., ил	176
3	Федоренко В. А., Шошин А. И. Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание. – 16-е изд., стер. – М.: «Альянс», 2018. – 416 с.	100
4	Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев, А. Б. Яковлев. — СПб. : Политехника, 2016. — 485 с. — ISBN 978-5-7325-1085-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/59725.html	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. 25 с.	4
2.	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010, 2011, 218. - 25 с.	14 90 120
3.	Белоносова, И. Б.Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012, 2018. – 38 с.	34 100

4.	Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / В. А. Пеклич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2007. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 265.	285
5.	Самохвалов, Ю. И., Шангина, Е.И. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учебно-методическое пособие для студентов первого курса всех специальностей заочного обучения, 11-е изд., стереотипное/ Ю.И.Самохвалов, Е.И.Шангина; Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010, 2012, 2014, 2016, 2017. – 94 с.	432
6.	Сиразутдинова, Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «ЭПЮР №1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей / Н. Б. Сиразутдинова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 2016. - 18 с.	99
7.	Фролов, А. П. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Условности машиностроительного черчения [Текст]: методическое пособие / А. П. Фролов. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 12 с.	14
8.	Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник 4-е изд., испр. и доп. - М.: ЮРАЙТ, 2005	91
9.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. - 132 с.	38
10.	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2005. - 256 с.	162
11.	Шангина, Е.И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления 21.05.04 – «Горное дело». /Е. И. Шангина. - 3-е издание, стереотипное. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001, 2013, 2016. – 24 с.	88
12.	Шангина, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 189 с: ил.	116
13.	Шангина, Е.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной и заочной формы обучения. Часть 2/ Е. И. Шангина. – Уральский гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 118 с.	21

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

https://www.lektorium.tv/speaker/25867
Методическая литература кафедры - http://docs.ursmu.ru
http://biblioclub.ru/
https://autocad-specialist.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2010;
2. AutoCAD

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал http://www.geokniga.org

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Ушаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.
Казаков Ю.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

подпись И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 «Теоретическая механика»: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика**:**

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины «Теоретическая механика»:

знать:

– принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;

– навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая***.

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

– изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их

применения;

– приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;

– приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

			исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
		уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины теоретическая механика обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.16 «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	конт.	з.е.		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	Контр. раб	
заочная форма обучения									
5	180	6	6		159		9	Контр. раб	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины теоретическая механика

Для студентов очной формы обучения:

№	Темы, разделы	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Статика	6	6		10	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	8	8		16	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Динамика	12	12		18	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	6	6		8	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				37	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		Экзамен, 1 контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы дисциплины	Количество часов					Используемые образовательные технологии
		теория	практические занятия и другие формы	лабораторные занятия	самостоятельная работа	Формируемые компетенции	
1.	Статика	1	1		28	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа
2.	Кинематика	1	1		28	ОК-1; ОК-7	
3.	Динамика	2	2		22	ОК-1; ОК-7	
4.	Аналитическая механика	2	2		23	ОК-1; ОК-7	
5.	Выполнение расчетно-графической работы				58	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**6**	**6**		**168**		Экзамен, 1 контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания ее движения. Задание движения твердого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчета. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применения уравнений движения тел в задачах динамики механической си-

стемы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теоремы об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твердого тела. Обобщенные координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связей. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ дел	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 х 32 = 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 4 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 14 = 7	7
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 х 32 = 9,6	10
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	3 х 4 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					64
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	37	37 х 1 = 37	37
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27

	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					101
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1–4.0	4.0 х n= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8.0	8,0 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0.3-0.5	0.5 х 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0.3-2.0	2 х 6 = 12	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1.0-25.0	25 х 1 25	25
Другие виды самостоятельной работы					67
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	58	58 х 1 58	58
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание), контрольные работы.

№ п/п	Темы	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочное средство*
1	Статика, кинематика, динамика	ОК-1	*Знать* методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин *Уметь* определять неизвестные силы реакций несвободных тел, исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить силы по заданному движению материальных объектов *Владеть* методами кинематического и ди-	Расчетно-графическая работа: Контрольные работы

			намического анализа деталей механизмов и машин, навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	
2	Статика. кинематика. динамика, аналитическая механика	ОК-7	*Знать* принципы и законы механического движения и их взаимосвязь. *Уметь* определять неизвестные силы реакций несвободных тел, исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил, находить силы по заданному движению материальных объектов. *Владеть* фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Расчетно-графическая работа. Контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Требования к оценочному средству*	*Технология оценивания*	*Описание шкалы оценивания*
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умения применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30 Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1 - 4 Промежуточный контроль компетенции студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестации по результатам собеседования	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретному выражению накопленного знания, обеспечи-	Количество контрольных работ – 4	КОС-Комплект контроль-	Оценивание уровня умений, навыков

	дает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или по разделу.	Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1 - 4 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	ных заданий по вариантам	
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, навыков, обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Оценочная шкала, используемая для оценивания*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по оптимальным затратам что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осуществить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Компоненты результата обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знать*	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин	*Как определено рабочей программой*	Вопросы к экзамену
	уметь	определять кинематические факторы движения свободных тел исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил находить силы по заданному движению материальных объектов		практико-ориентированное задание
	владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации,	*знать*	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.	*Как определено рабочей программой*	Вопросы к экзамену
	уметь	определять кинематические факторы движения по-		практико-

использованию творческого потенциала		свободных тел. воссоздавать движение материальных точек и тел под действием механических сил. находить силы по заданному движению материальных объектов.	ориентированное задание
	умения	ознакомить с фундаментальными принципами и методами исследования научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и теорем механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. Теоретическая механика [Текст] : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Е. Б. **Волков**, Ю. М. **Казаков** ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 155.	102
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 c. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики : учебник. – М.: Высшая школа, 2007. – 416с.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл. ресурс
2	Игнатьева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатьева, Д.А. Игнатьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 c. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. Статика: Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 28с.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2015, 2019. – 70с.	29

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа: http://www.teoretmeh.ru/lect.html

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа: http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.17
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Афанасьев А.И., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой _____ Ю.И.Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов**:**

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

–изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;

–приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;

–овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;

–приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам.
		уметь	- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок; - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении.

		владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам; - основы расчета на устойчивость, стержней и стоек.
		уметь	- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей; - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.
		владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам; - основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам; - основы расчета на устойчивость, стержней и стоек.
Уметь:	- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок; - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении; - использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей; - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.
Владеть:	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализация № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	выбор	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27		
заочная форма обучения									
5	180	6	6		159		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины сопротивление материалов

Для студентов очной формы обучения

№	Темы, разделы	Количество часов, отводимое на изучение дисциплины			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Гипотезы сопротивления материалов Понятие напряжений и деформаций.	3	1		8	ОК-1, ОК-7	
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		10	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность	4	4		15	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №2
4	Изгиб балок Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб	8	9		20	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №3
5	Деформации при изгибе	6	7		15	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №4
6.	Внецентренное растяжение-сжатие	4	4		12	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №5

7.	Устойчивость стержней	3	3		9	ОК-1, ОК-7	Контр Работа №1
8	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Количество часов: лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия	самостоятельная работа		Используемые образовательные средства
1.	Понятие напряжении и деформаций	0,5	0,5		32	ОК-1; ОК-7	Контр Работа
2.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	1		26	ОК-1; ОК-7	
3.	Изгиб балок. Расчет на прочность.	1,5	1,5		36	ОК-1, ОК-7	
4.	Деформации при изгибе и кручении	2	2		37	ОК-1; ОК-7	
5.	Устойчивость стержней	1	1		28	ОК-1; ОК-7	
6	Подготовка к экзамену				9	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	6	6		168		

5.2 Содержание учебной дисциплины сопротивление материалов

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, перекрытие, пластина) Метод сечений. Определение напряжений Упругие и пластические деформации Закон Гука Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость Примеры решения задач

Тема 2: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Основные определения характеристик статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей Главные и центральные оси инерции Радиус инерции Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач

Тема 3: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Напряжения при сдвиге и кручении Закон Гука при кручении Расчет деформаций при кручении Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

Тема 4: ИЗГИБ БАЛОК НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов Напряжения сдвига и изгиба Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

Тема 5: ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач

Тема 6: ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ

Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач

Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач

6.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.), активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и прот.), интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	0, 2 х 32 = 6,4	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 4 = 16	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 14 = 7	19
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,4	0,3 х 32 = 9,6	17
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 180 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					159
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1–4.0	4.0 х 6= 24	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	8.0 х 4 = 32	52
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0.3-0.5	0.5 х 16 = 8	36
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0.3-2.0	2 х 6 12	37
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, работы, экзамен.

8.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	*Темы*	*Индекс компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*Знать:* теории прочности, принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей *Уметь:* определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданному деформациям. *Владеть:* методами прочностных расчетов, расчетов на долговечность и устойчивость деталей механизмов и машин.	Расчетно-графическая работа: Контрольные работы
2	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*Знать:* принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций *Уметь:* определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям	Расчетно-графическая работа: Кон-

			Владеть фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники	трольные работы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание критериев оценивания, шкала оценивания*
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конспектированному изложению накопленного знания, обеспечивает мотивацию к одновременной работы всем обучающимся и фиксированию времени по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают смоделировать реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Конкретизация результатов обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-1: способностью к об-	*знать*	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок,		Вопросы к экзамену

страктному мышлению, анализу, синтезу		стержней и рам.		
	уметь	- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок; - рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении.		практико-ориентированное задание
	владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам; - основы расчета на устойчивость, стержней и стоек.		Вопросы к экзамену
	уметь	- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей; - определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.		практико-ориентированное задание
	владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.		

9.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Интеграл-Пресс, 1997. - 320 с. : ил. - Библиогр.: с. 309-310	27
2	Сетков В. И. Сборник задач по технической механике : учебное пособие / В. И. Сетков. - 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 236 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины). - Библиогр.: с. 233.	20
3	Афанасьев А.И., Ахлостина Н.В.Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 81 с.	20
4	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 80с.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Сопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Сопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-608с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа: http://www.soprotmat.ru/lect.html

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Windows 8.1 Professional
8. Microsoft Office Professional 2013
9. MicrosoftWindows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Двинина Л. Б., доцент, к.т.н.
Двинин Л. А. доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18 «Прикладная механика»

Трудоемкость дисциплины Б1. Б.1.18 «Прикладная механика»: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, она закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Дисциплина формирует цельное представление о законах анализа и синтеза механизмов; учит студентов понимать общие принципы проектирования и создания новых типов машин и оборудования, знакомит с общими методами технического подхода к исследованию, проектированию и расчету механических систем, приборов, конструкций. Кроме того, дисциплина формирует навыки по проведению технических расчетов, по обоснованию рациональных подходов при решении технических и технологических проблем; расширяет кругозор и формирует инженерный подход к решению технических задач при совместной деятельности специалистов разного профиля; прививает навыки работать с технической литературой и справочниками.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.18 «Прикладная механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.18 «Прикладная механика»:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины прикладная механика:

знать:

- классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;

уметь:

- определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин;

владеть:

– методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин,

– синтеза механизмов;

– методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.18 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

- ознакомление студентов с основами структурного, кинематического, кинетостатического, динамического анализа и синтеза механизмов;
- усвоение принципов проектировочного и проверочного расчета основных деталей машин на статическую и усталостную прочность и жесткость.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– изучение структуры механизмов и законов построения кинематических цепей, знание границ их применения;

– приобретение навыков кинематичского, кинетостатического и динамического анализа механизмов;

– изучение основ синтеза плоских и кулачковых механизмов, овладение методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;

- изучение методик расчета на статическую и усталостную прочность подвижных и н неразъемных соединений;

– приобретение навыков проектировочного и проверочного расчета зубчатых,ременных, фрикционных передач;

– приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1);**
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала **(ОК-7)**

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	**ОК-1**	***знать***	классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		уметь	определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.
		владеть	методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	**ОК-7**	***знать***	классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		уметь	определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.
		владеть	методами кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин.

В результате освоения дисциплины прикладная механика обучающийся должен:

Знать:	Классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	Определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин.
Владеть:	Методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин при создании и эксплуатации новой техники.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.18 «Прикладная механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализация № 3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
количество з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	выбор	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	32		89		27	Контр. раб	
заочная форма обучения									
5	180	6	6		159		9	Контр. раб	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины теоретическая механика

Для студентов очной формы обучения:

№	Темы, разделы	Количество часов, отводимых на аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	Практ. занятия и др. формы	лабораторн. занят.			
1	Кинематический анализ машин и механизмов	6	6		10	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Силовой анализ машин и механизмов	8	8		16	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 2
3	Соединения деталей машин	12	12		18	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Передачи	6	6		8	ОК-1, ОК-7	контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				37	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 5, 6
6	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов					Наименование оценочного средства
		очная	очная с применением ЭО и ДОТ	лабораторные занятия	самостоятельная работа	Формируемые компетенции	
1.	Кинематический анализ машин и механизмов	1	1		28	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа
2.	Силовой анализ машин и механизмов	1	1		28	ОК-1. ОК-7	
3	Соединения деталей машин	2	2		22	ОК-1; ОК-7	
4.	Передачи	2	2		23	ОК-1. ОК-7	
5.	Выполнение расчетно-графической работы				58	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	6	6		168		

5.2 Содержание учебной дисциплины «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Основные термины. Звено механизма. Кинематическая пара. Механизм Машина Классификации кинематических пар Кинематические цепи Структурный анализ механизмов Группы Ассура Определение скоростей и ускорений точек и звеньев механизмов Синтез механизмов. Плоские рычажные механизмы и механизмы передач Кинематические диаграммы. Графическое интегрирование и дифференцирование.

Тема 2: СИЛОВОЙ АНАЛИЗ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Динамика механизмов классификация сил, действующих на звенья механизма Уравнения движения машины в дифференциальной форме и в форме уравнения работ. Приведение масс, моментов инерции, сил, мощностей в механизмах.

Тема 3: СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Критерии работоспособности деталей машин Соединения вал-втулка Сопряжение деталей. Соединения резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые Основные типы конструкций и расчетные формулы.

Тема 4: ПЕРЕДАЧИ

Механические передачи трением и зацеплением. Передачи фрикционные, ременные, цепные и зубчатые. Геометрические параметры, расчёты на прочность Валы и оси. Опоры скольжения и качения Соединения вал-втулка Амортизаторы и корпусные детали – кон-

структивные формы, основы расчета и конструирования. Технико-экономические характеристики, область рационального применения механических передач.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.);

интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Прикладная механика»** кафедрой подготовлены *методические указания по организации самостоятельной* **работы** *и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	0, 2 × 32 – 6 4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 × 4 = 16	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 × 14 = 7	7
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 × 32 = 9,6	10
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	3 × 4 12	12
Другие виды самостоятельной работы					64
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	37	37 × 1 = 37	37
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 час.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость СРО	Принятая трудоемкость

п/п			час	по нормам, час	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					101
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 6 = 12	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					67
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	58	58 х 1 58	58
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочное средство*
1 2	**Кинематический анализ машин и механизмов** **Силовой анализ машин и механизмов**	**ОК-1**	*Знать:* классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин *Уметь:* определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность; осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин *Владеть:* методами кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

3	**Соединения деталей машин**	**ОК-7**	*Знать* классификацию механизмов, принципы и законы механического движения и их взаимосвязь, методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин *Уметь:* определять скорости и ускорения звеньев механизма, реакции в кинематических парах, мгновенную мощность, осуществлять синтез механизмов; производить проектировочный и проверочный расчет основных деталей машин. *Владеть:* методами кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, методами прочностных расчетов на прочность и долговечность деталей машин	Расчетно-графическая работа: Контрольные работы
4	**Передачи**			

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Оценочная шкала, используемая оценочным*
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Количество вариантов в расчетно-графической работе – 30 Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1 – 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестации по результатам собеседования.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное	Количество контрольных работ – 4 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №2 –	КОС-	

ными работами	ное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения заданий определенного типа по теме или по разделу.	30 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №4 30 Время выполнения – 1,5 часа Контрольная работа выполняется по темам № 1 - 4. Предполагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Состав показателя оценивания, включаемого в оценочное*
Экзамен				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению какой-либо идеи обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения заданий определенного типа по теме или по разделу.	Количество вопросов в билете – 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в банке - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня умений умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	*знания*	основы структурного, кинематического кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов, критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения	*Кол. опросный ответ*	Вопросы к экзамену
	умения	проводить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма, и проводить расчеты механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		Практико-ориентированное задание
	владения	методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения, методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения		
ОК-7: готовностью к самоорганизации, самореализации, использованию творческого по-	*знания*	основы структурного, кинематического, кинетостатического и динамического анализа и синтеза механизмов, основные критерии работоспособности и методы расчета на статическую прочность и долговечность зубчатых передач, валов и подшипников.	*Кол. проверка работы*	Вопросы к экзамену
	умения	проводить кинематический, силовой и динамический анализ механизмов, определять структуру механизма, использовать компьютерные программы для расчета и проектирования механизмов, производить расчеты на прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		практико-ориентированное задание

тенциала	*владеть*	методиками структурного, кинематического и силового анализа и синтеза различных механизмов и машин общемашиностроительного назначения; методиками проверочного и проектировочного расчета на статическую прочность и долговечность механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – 4 изд., перераб. и дополн. М: Наука, 2009. – 639 с..	81
2	Фролов К. В., Попов С. А. Теория механизмов и машин: Учебник для втузов – М: Высш. школа, 1998 – 496 с.	1
3	Левитский Н. И., Гуревич Ю. А. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 80 с.	10
4	Кореняко А. С. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин: учебное пособие.– Изд-во Высш. Школа, 2007 – 326 с.	11
5	Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин: учебное пособие. – М: Машиностроение, 2006. – 592 с.	2
6	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика: учебное пособие – Екатеринбург: УГГУ, 2014.- 80	28
7	Рощин Г. И. Детали машин и основы конструирования. – М.: Юрайт-издат., 2012.– 415 с.	47
8	Эрдеди А. А. Детали машин. – М.: Академия, 2012.– 288 с.	28
9	Решетов Д.Н. Детали машин: учебник для вузов. – М.: Машиностроение, 2008. – 496 с.	10
10	Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Высш. школа., 2006. – 408 с	41

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахлюстина Н.В. Детали машин и основы конструирования. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.– 100 с.	40
2	Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Академия, 2003.– 496 с.	113
3	В.И. Анурьев. Справочник конструктора машиностроителя в 3 томах, М: Машиностроение, 1992.	49
4	Орлов П.И. Основы конструирования.– М: Машиностроение, 1988 (т.1 и 2).	23

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по «ТММ» и «Деталям машин» – Режим доступа:
http://www. TMM. DM. ru/lect.html

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНИЯ МЕХАНИКА»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНИЯ МЕХАНИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Двинин Л.А., доцент, к.т.н., Двинина Л. Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Таугер В.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «Разработки месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика
Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Основной целью является формирование основ технических знаний, направленных на изучение общих законов движения и равновесия жидких сред в гидромеханических системах. Эти знания позволят овладеть методиками гидравлических расчетов трубопроводов и других гидравлических устройств в условиях стационарных и нестационарных режимов движения жидкостей, решать производственно-технологические и эксплуатационные задачи при возможных авариях в гидромеханических системах горного производства, решать научно-исследовательские и проектно-конструкторские задачи при создании новых и модернизации существующих гидромеханических систем горнодобывающей промышленности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б.1.Б.1.19 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика**:**

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

знать:

- терминологию, основные понятия и определения предмета;
- определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии;
- приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей;
- методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности;
- основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины;
- режимы движения жидкостей;
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах;
- законы истечения жидкости через отверстия и насадки.

уметь:

- определять давление в жидкостях;
- определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.

владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем;
- методами оптимизации гидродинамических процессов;
- методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:

– изучение общих законов, которым подчиняется движение жидких сред в гидромеханических системах горного производства;

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований, расчета и анализа различных гидротехнических сооружений, с целью предотвращения аварийных ситуаций;

– формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;

– приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;

– овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

– формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;

– приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих ***профессиональных задач****:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	***знать***	- терминологию, основные понятия и определения предмета; - определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии;
		уметь	- определять давление в жидкостях; - определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.
		владеть	- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; - методами оптимизации гидродинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	***знать***	- методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; - основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; - режимы движения жидкостей; - законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах; - законы истечения жидкости через отверстия и насадки.
		уметь	- определять давление в жидкостях; - определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.
		владеть	- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; - методами оптимизации гидродинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных

			ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.

В результате освоения дисциплины гидромеханика обучающийся должен:

Знать:	- терминологию, основные понятия и определения предмета, - определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии, - приборы, их конструкции для определения давлений жидкостей, - методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; - основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; - режимы движения жидкостей, - законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах; - законы истечения жидкости через отверстия и насадки.
Уметь:	- определять давление в жидкостях, - определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях
Владеть:	- методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем, - методами оптимизации гидродинамических процессов; - методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69	+		Контр. раб	
заочная форма обучения									
4	144	6	6		128	4		Контр. раб.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика

Для студентов очной формы обучения

№	Наименование раздела	Количество часов аудиторных занятий по видам			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства текущего контроля
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1.	Гидростатика	8	4		16	ОК-1,	Контроль

						ОК-7	работа 1
2.	Гидродинамика	10	6		20	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Прикладная гидромеханика	14	6		24	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Выполнение расчетно-графической работы				4	ОК-1, ОК-7	Контрольная работа РГР
5.	Подготовка к зачету				27		Зачет
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема раздела	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. и семинар. формы	лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1	Гидростатика	2	2		40	Контрольная работа
2.	Гидродинамика	2	2		38	
3.	Прикладная гидромеханика	2	2		32	
4.	Выполнение расчетно-графической работы				18	Контрольная работа РГР
5.	Подготовка к зачету				4	Зачет
	ИТОГО	**6**	**6**		**132**	

5.2. Содержание учебной дисциплины гидромеханика
Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Понятие пьезометрической высоты. Эпюры гидростатического давления. Единицы измерения давления. Аналитический метод определения силы давления жидкости на плоские поверхности. Графоаналитический метод расчета силы давления на поверхности. Сила давления жидкости на криволинейные поверхности. Примеры решения задач.

Тема 2: ГИДРОДИНАМИКА

Основное уравнение гидродинамики. Режимы движения жидкости. Параметры движения жидкости. Понятие идеальной жидкости и потока жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход жидкости. Средняя скорость потока. Уравнение неразрывности потока. Основное уравнение гидродинамики. Уравнение Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости. Уравнение Бернулли для целого потока реальной вязкой жидкости. Определение статического и полного напоров потока жидкости. Диаграмма уравнения Бернулли для потока жидкости в трубе переменного сечения. Методика составления уравнения Бернулли для решения инженерных задач. Приборы для измерения скорости и расхода, основанные на уравнении Бернулли. Режимы движения жидкости. Гидравлические сопротивления. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Потери напора по длине при ламинарном режиме движения жидкости.

Потери напора по длине при турбулентном режиме. Понятие о гидравлически гладких и шероховатых трубах. Потери напора по длине, выраженные через обобщенные параметры. Примеры решения задач.

Тема 3: ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА

Гидравлический расчет трубопроводных систем. Расчет простых трубопроводных систем (с истечением жидкости в атмосферу, с истечением жидкости под уровень) Расчет сложных трубопроводных систем. Системы с последовательным и параллельным соединением труб. Распределительные сети (тупиковые системы). Системы с путевым расходом жидкости. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Классификация истечений. Свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке. Типы сжатия струи. Истечение под уровень. Виды и области применения насадков. Определение коэффициентов истечения. Истечение при переменном напоре. Водосливы. Гидравлический расчет водослива. Безнапорное равномерное движение воды. Типы открытых русел. Условия равномерного движения воды в открытом русле. Основное уравнение безнапорного равномерного движения воды. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Расчетные скорости воды в канале. Примеры решения задач.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.п.), активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРОМЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	0, 4 х 32= 12,8	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 х 3 = 15	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (семконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 20 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 16= 16	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	2 х 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	9	9 х 1 = 9	9
7	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час.

№ дел	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам час	Принятая трудоемкость СРО час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	4,0 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (семконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 26 = 13	13
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3 х 6 = 18	18
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 х 1 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		1	4
	Итого.				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание), контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретно проверяемые результаты обучения	Оценочное средство
1	**ГИДРОСТАТИКА; ГИДРОДИНАМИКА; ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА.**	ОК-1	*Знать:* основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии; методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины, режимы движения жидкостей, законы истечения жидкости через отверстия и насадки. *Уметь:* определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях *Владеть:* методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем, методами оптимизации гидродинамических процессов, методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	**ГИДРОСТАТИКА; ГИДРОДИНАМИКА; ПРИКЛАДНАЯ ГИДРОМЕХАНИКА.**	ОК-7	*Знать:* принципы и основные законы гидромеханики *Уметь:* определять давление в жидкостях, определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях *Владеть:* фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями, навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Расчетно-графическая работа. Контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства и его содержания	Наименование оценочного средства	Описание шкалы оценивания, включающей оценочные показатели
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1 - 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчётно-графических работ и аттестации по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество контрольных работ – 4 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30 Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30 Время выполнения – 1,5 часа Контрольная работа выполняется по темам № 1 - 4. Предлагаются задания по пу-	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		ченным темам в виде практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачет*

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Содержательная характеристика средства*	*Количество единиц оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Оцениваемые компетенции, индикаторы достижения*
Зачет				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оцениваемые уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осуществить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оцениваемые уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	***знать***	основные понятия и определения предмета; определение давлений в жидкости, находящейся в равновесии; методику определения силы давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности; основное уравнение гидродинамики и входящие в него величины; режимы движения жидкостей; законы истечения жидкости через отверстия и насадки.	*Контрольная работа*	Вопросы к зачету
	уметь	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.		Практико-ориентированное задание
	владеть	методиками гидравлических расчетов гидромеханических систем; методами оптимизации гидродинамических процессов; методами расчета и анализа аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации гидротехнических систем.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	***знать***	принципы и основные законы гидромеханики;	*Контрольная работа*	Вопросы к зачету
	уметь	определять давление в жидкостях; определять силы давления жидкостей в различных гидротехнических сооружениях.		Практико-ориентированное задание
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с гидромеханическими явлениями; навыками по применению законов гидромеханики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Часс С. И. Гидромеханика в примерах и задачах : учебное пособие / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 216 с. - Библиогр.: с. 205.	190
2	Часс С. И. Гидромеханика : сборник задач / С. И. Часс ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 144 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 134. - ISBN 978-5-8019-0179-4	120
3	Часс С. И. Гидромеханика : сборник задач / С. И. Часс. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 146 с. : ил. - Библиогр.: с. 134.	22
4	Гидромеханика [Текст] : конспект лекций / Т. П. Бебенина ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - [2-е изд., перераб.]. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 225 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 210.	10
5	Белевич М.Ю. Гидромеханика. Основы классической теории [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ю. Белевич. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006. — 213 с. — 5-86813-178-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17911.html	Эл. ресурс
6	Кондратьев А.С. Гидромеханика [Электронный ресурс] : методические рекомендации / А.С. Кондратьев, А.В. Исаков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65658.html	Эл. ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Часс С. И. Гидравлика. Гидромеханика. Механика жидкости и газа. Примеры гидравлических расчетов : учебное пособие /; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 216 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 202.	78
2	Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К.С. Басниев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с. — 5-93972-547-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16594.html	Эл. ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: http://www.hydromechanics.ru/lect.html

Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: http://techlirary.ru/ hydromechanics -v-pomoshh-studentu/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы,

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Стожков Д.С., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры
Электротехники
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*
Угольников А. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3«Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующие общекультурные компетенции, соотнесенные с общими целями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;

основные типы электрических машин, трансформаторов;

принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.

Уметь:

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника» является подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;

- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;

- формирование навыков работы с электрическими приборами;

- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;

- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	*знать*	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов; принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.
		уметь	формулировать и диагностировать проблему; ставить задачи и решать их; эффективно работать в группе при решении совместных задач.

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения. профессиональной терминологией
		уметь	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей. основные типы электрических машин, трансформаторов. принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики
		уметь	формулировать и диагностировать проблему; ставить задачи и решать их. эффективно работать в группе при решении совместных задач.
		владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения. профессиональной терминологией

В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся должен:

Знать	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических машин, трансформаторов. принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.
Уметь	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
Владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные работы, графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во ЗЕ	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	32		32	80	-			
заочная форма обучения									
4	144	6		6	128	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Электротехника»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные работы			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			4	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
2	Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока	2			5	ОК-1 ОК-7	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6		6	15	ОК-1, ОК-7	РГР
4	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6		6	17	ОК-1 ОК-7	РГР
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	2			5	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			5	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
7.	Трансформаторы напряжения и тока	4		6	8	ОК-1, ОК-7	тест
8	Машины переменного тока	4		6	8	ОК-1, ОК-7	тест
9.	Машины постоянного тока	2		4	7	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
10.	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	2		4	7	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
	Всего	**52**		**32**	**80**		**Зачет**

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные работы			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				8,5	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
2.	Методы расчета				9	ОК-1,	Тест

	линейных цепей постоянного тока					ОК-7	
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	1		2	24	ОК-1, ОК-7	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	1		2	24,5	ОК-1, ОК-7	РГР
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				8,5	ОК-1, ОК-7	Устный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин				8,5	ОК-1, ОК-7	Письменный опрос
7.	Трансформаторы напряжения и тока	1			11	ОК-1, ОК-7	Устный опрос, тест
8.	Машины переменного тока	2		2	15	ОК-1, ОК-7	Устный опрос, тест
9.	Машины постоянного тока	1			10,5	ОК-1, ОК-7	Устный опрос
10.	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин				8,5	ОК-1, ОК-7	Устный опрос
11.	Подготовка к зачету				4	ОК-1, ОК-7	Зачет
	Всего	**6**		**6**	132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.
Эквивалентное преобразование цепей.
Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.
Преобразование активных цепей.
Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.
Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.
Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).
Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.
Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.
Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.
Мощность цепи синусоидального тока.
Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.
Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).
Основные понятия.
Симметричные трехфазные источники ЭДС.
Симметричные трехфазные электроприемники.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.
Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.
Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.
Несимметричные трёхфазные системы.
Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.
Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник.
Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.
Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.
Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.
Основные понятия и определения.
Представление периодического процесса гармоническим рядом.
Величины характеризующие несинусоидальные процессы.
Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.
Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.
Меры, измерительные приборы и методы измерения.
Погрешности измерения и классы точности.
Потребление энергии электроизмерительными приборами.
Системы показывающих приборов.
Счетчики электрической энергии.
Мостовой метод измерения.
Электронные измерительные приборы.
Цифровые измерительные приборы.

Тема 7: Трансформаторы напряжения и тока.
Назначение, области применения и номинальные данные трансформаторов. Устройство трансформаторов: магнитная система, обмотки, способы охлаждения.

Математическое описание работы трансформатора в режимах холостого хода и нагрузки. Векторные диаграммы трансформатора при активно-индуктивном и активно-емкостном характерах нагрузки.

Приведение величин и параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенного трансформатора.

Т-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.

Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.

Экспериментальное определение параметров Т-образной электрической схемы замещения: опыт холостого хода и короткого замыкания.

Коррекция значений параметров для расчетной температуры, соответствующей заданному классу нагревостойкости изоляции. Напряжение короткого замыкания, основной треугольник короткого замыкания.

Упрощенные электрическая схема замещения и векторные диаграммы трансформатора в режиме нагрузки.

Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора. Понятие «изменение вторичного напряжения». Вывод формулы для расчета изменения вторичного напряжения при изменении характера и значения нагрузки.

Вывод и анализ формулы КПД трансформатора: допущения, определение оптимального коэффициента нагрузки и расчет максимального КПД трансформатора.

Тема 8: Машины переменного тока:

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Паспортные данные, области применения.

Параметры асинхронной машины с короткозамкнутым и фазным роторами. Приведение величин и параметров ротора к статору. Принцип и методика приведения. Уравнения напряжений и МДС приведенной асинхронной машины с заторможенным ротором.

Устройство и принцип действия фазорегулятора и индукционного регулятора напряжения.

Принцип действия асинхронного двигателя. Понятие «скольжение».

Электромагнитные процессы во вращающемся роторе. Зависимость величин и параметров ротора от скольжения. Электрическая схема замещения фазы вращающегося ротора и ее преобразование к эквивалентной электрической схеме замещения неподвижного ротора. Электрические потери в роторе, электромагнитная и полная механическая мощности асинхронной машины.

Скорость вращения МДС ротора в пространстве. Уравнение МДС асинхронной машины.

Т-образная электрическая схема замещения асинхронной машины.

Режимы работы: асинхронный двигатель, асинхронный генератор, электромагнитный тормоз. Основные энергетические соотношения преобразования активной энергии и циркуляции реактивной энергии в каждом из режимов работы

Точная и уточненная Г-образные электрические схемы замещения асинхронной машины. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Условия перехода от точной Г-образной схемы замещения к уточненной.

Вывод и анализ формулы электромагнитного момента асинхронной машины. Зависимости электромагнитного момента от основного магнитного потока и фазного тока ротора и от фазного напряжения статора и скольжения. Начальный пусковой момент и начальные пусковые токи ротора и статора. Параметры к.з. Критическое скольжение и максимальный момент. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя.

Построение механической характеристики по каталожным данным. Работа асинхронного двигателя при неноминальных условиях. Несимметричные режимы работы асинхронных двигателей.

Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами. Принцип расчета пускового реостата в цепи ротора.

Тема 9: Машины постоянного тока:

Назначение, паспортные данные, области применения. Принцип действия машины постоянного тока: принцип действия генератора постоянного тока, обратимость машин постоянного тока, роль щеточно-коллекторного узла.

Основные элементы и характеристики якорных обмоток.

Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины постоянного тока. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на значение ЭДС якоря в режиме холостого хода. Амплитуда и частота пульсаций ЭДС якоря и их зависимость от количества коллекторных пластин.

Магнитное поле машины постоянного тока при нагрузке и установке щеток на геометрической нейтрали (поперечная реакция якоря). Причины возникновения кругового огня по коллектору.

Реакция якоря при сдвиге щеток с геометрической нейтрали. Влияние сдвига щеток с геометрической нейтрали на величину ЭДС якоря. Способы ограничения реакции якоря. Компенсация реакции якоря в пределах полюсных наконечников с помощью компенсационной обмотки.

Причины искрения на коллекторе и классы коммутации. Физическая сущность коммутации. Способы улучшения коммутации. Настройка коммутации с помощью добавочных полюсов.

Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения.

Характеристики генераторов постоянного тока. Процесс самовозбуждения генератора параллельного возбуждения.

Характеристики двигателей постоянного тока.

Способы пуска двигателей постоянного тока: прямой, реостатный и путем плавного повышения питающего напряжения.

Принципы регулирования скорости вращения двигателей постоянного тока.

Тема 10: Пусковые и рабочие характеристики электрических машин:

Рабочие и пусковые характеристики асинхронных машин.

Рабочие и пусковые характеристики машин постоянного тока.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 5 х 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 х 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 = 5	5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 6= 6	6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 12= 2	6
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			28	28
Другие виды самостоятельной работы					9
7	Подготовка к зачету	1 зачет		0	9
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	2,0 х 6 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 10 = 80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 10 = 5	1
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 3	6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 3= 1,5	1,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			23,5	23,5
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов проверка на лабораторном занятии, РГР, тест, зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, письменный опрос, РГР.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
2	Электрические цепи постоянного тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест
3	Электрически цепи однофазного переменного тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.	РГР

			Владеть: электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств *Владеть:* Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	РГР
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры. *Уметь:* рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
6	Магнитные цепи	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при	Письменный опрос

			стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа магнитных цепей во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
7	Трансформаторы напряжения и тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест
8	Машины переменного тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических машин переменного тока; характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока. *Уметь:* рассчитывать различными методами машины переменного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины переменного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины переменного тока. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования	Тест
9	Машины постоянного тока	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических машин постоянного тока; характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин постоянного тока. *Уметь:* рассчитывать различными методами машины постоянного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины постоянного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины постоянного тока. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); метода-	Письменный опрос

			ми анализа машины постоянного тока, навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
10	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	ОК-1, ОК-7	*Знать:* основные понятия; методы анализа электрических машин переменного и постоянного тока; устройство, физические процессы, пусковые и рабочие характеристики. *Уметь:* рассчитывать различными методами машины переменного и постоянного тока, выбирать оптимальный метод расчета машин переменного и постоянного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы, выбирать пусковые и рабочие характеристики машин. *Владеть:* электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного и постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования пусковых и рабочих характеристик машин.	Письменный опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Методические рекомендации по выполнению оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Рекомендации по выполнению, критерии оценивания*
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить полноту и круг знаний студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 6, 9, 10	КОС – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 2, 7, 8. Проводится в течение курса изучения дисциплины по изученным темам	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
РГР	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность дифференцированной работы всем обучающимся за фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество РГР – 4, количество вариантов в РГР – 24. РГР выполняется по темам № 3, 4	КОС – комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя теоретические вопросы.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства и КИМ	Описание шкал оценивания, вид промежуточной аттестации
Зачет:			
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за ограниченное время по теоретическим вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Билет состоит из 3 вопросов	КОС - билеты	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	Характеристика результата обучения		Описание оценочного средства, контроля	Описание оценочного средства, промежуточной аттестации
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОК-1	знать	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей, основные типы электрических машин, трансформаторов, принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.	письменный опрос, тест	теоретические вопросы
	уметь	формулировать и диагностировать проблему, ставить задачи и решать их; эффективно работать в группе при решении совместных задач.	тест, РГР	
	владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	РГР	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОК-7	знать	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей, основные типы электрических машин, трансформаторов, принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики.	письменный опрос, тест	теоретические вопросы
	уметь	формулировать и диагностировать проблему, ставить задачи и решать их; эффективно работать в группе при решении совместных задач.	тест, РГР	
	владеть	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные	РГР	

		образовательных технологий, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд. М.: Горячая книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника» М.: Высшая школа, 2005 г., 542 с.	20
3	Морозов А.Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника» М.: Высшая школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум / К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Ульяльников, С.Г. Хрюсов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. -95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров, Л.А. Антипов, А.В. Шпаков. - 3-е изд., стереот. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. -104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К.М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, www.Leninka.ru

Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.
Microsoft Office Professional 2013.
FineReader 12 Professional.
Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri.
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.01 Открытая геотехнология

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация ***№3 «Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Открытая геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Открытая геотехнология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3 «Открытые горные работы»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) .

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- технологические процессы открытой разработки;
- основные способы осуществления отрытых горных работ;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

владеть:

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Открытая геотехнология»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых

Для достижения указанной цели необходимы (задачи курса):

1 Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;

2 Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;

3 Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*. Разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Открытая геотехнология»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ОПК-9	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины. - основные нормативные документы - основные технологические процессы и технологию открытой разработки.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой
		владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами. - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.
владением основными принципами технологий эксплуа-	ПК-3	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины.

тационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых		*уметь*	- основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение горного оборудования; - технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления открытых горных работ; - пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
		владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы и технологию открытой разработки; - объекты открытой разработки; - виды и назначение горного оборудования; - технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления открытых горных работ.
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
Владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Открытая геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины							Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Количество	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	лабор. СР	зачет	экз		
очная форма обучения								
5	180	32	32	- 89		27		КП
заочная форма обучения								
5	180	10	10	- 151	–	9	–	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения.

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лабораторные занятия			
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	2	-	-	1	ПК-3	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	4	4	-	2	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
3	Подготовка горных пород к выемке.	6	6	-	3	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
4	Выемочно-погрузочные работы.	6	6	-	3	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
5	Транспортирование горной массы	6	6	-	3	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
6	Отвалообразование.	4	6	-	3	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	4	4		3	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
8	Выполнение курсового проекта				72	ОПК-9 ПК-3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-9 ПК-3	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**	-	116		Экзамен, курсовой проект

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздел	Количество работ обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практич. занятия	лабор. работы			
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	1	-	-	7	ПК-3	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	2	2	-	14	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
3	Подготовка горных пород к выемке	2	2	-	14	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
4	Выемочно-погрузочные работы.	2	2	-	11	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
5	Транспортирование горной массы	1	1	-	9	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
6	Отвалообразование	1	1	-	9	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	1	2	-	12	ОПК-9 ПК-3	Тест, отчет по практ. занятиям
8	Выполнение курсового проекта	-	-	-	72	ОПК-9 ПК-3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-9 ПК-3	Экзамен
	ИТОГО	**10**	**10**	-	**160**		Экзамен, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.

Способы добычи полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытой разработки. Сырьевая база горного производства. Технологические свойства горных пород. Элементы и формы залегания месторождений. Продукция горного производства, запасы, качество, потери полезного ископаемого.

Тема 2. Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа.

Карьер, земельный отвод и горный отвод. Открытые горные выработки. Элементы уступа. Рабочая площадка. Элементы карьера

Тема 3. Подготовка горных пород к выемке.

Механическое рыхление горных пород. Способы и технические средства бурения взрывных скважин. Типы буровых станков. Конструкция взрывных скважин. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Расчет параметров буровзрывных работ. Техника безопасности при производстве буровзрывных работ

Тема 4. Выемочно-погрузочные работы.

Классификация, принцип действия и область применения выемочно-погрузочного оборудования, его основные параметры. Паспорт забоя экскаватора. Расчет производительности и показателей работы выемочно-погрузочного оборудования. Техника безопасности при производстве выемочно-погрузочных работ

Тема 5. Транспортирование горной массы.

Виды карьерного транспорта. Условия и область применения различных видов транспорта. Транспортные машины. Схемы транспортирования. Расчет показателей работы транспортных машин. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.

Тема 6. Отвалообразование.

Способы отвалообразования. Механизация отвальных работ при различных видах транспорта на вскрышных работах. Техника безопасности при производстве отвальных работ.

Тема 7. Вскрытие и системы разработки месторождений.

Системы разработки месторождений и их классификация. Основные элементы системы разработки. Расчет их параметров. Виды вскрывающих выработок. Параметры и способы проходки траншей.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником),
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» / Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Старцев А.Д., Топоров А.В. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2010. – 72 с.

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены Методические указания по выполнению курсового проекта.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**15**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 × 32 = 3,2	3,2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	1,0 × 7 = 7	7
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	0,3 × 16 =4,8	4,8
Другие виды самостоятельной работы					**101**
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	0,3 × 7 =2	2
5	Выполнение курсового проекта	1 проект	72	72 x 1=72	72
6	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				**116**

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 160 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 × 10 =30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	3,1 × 7 = 22	22
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4,0 × 5 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					**
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 × 7 = 7	7
5	Выполнение курсового проекта	1 проект	72	72 х 1=72	72
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен и курсовой проект.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практических работ.

№ п/п	*Тема*	*Индикаторы компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки	ПК-3	*знать* особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. *Уметь* определять области эффективного применения открытой разработки месторождений. *Владеть* приемами работы с нормативными и справочными материалами.	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	ОПК-9 ПК-3	*Знать* горную терминологию, основные элементы карьера и уступа *Уметь* выполнять расчет основных параметров карьера и уступов *Владеть* методами расчетов основных параметров карьера и уступов	Тест отчет по практ. работе
3	Подготовка горных пород к выемке.	ОПК-9 ПК-3	*знать* особенности буровых станков различных типов, конструкцию скважинных зарядов, взрывчатые вещества и средства взрывания *Уметь* выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ на карьерах *Владеть* методами расчетов основных параметров буровзрывных работ	Тест, отчет по практ. работе
4	Выемочно-погрузочные работы.	ОПК-9 ПК-3	*знать* виды и параметры выемочно-погрузочного оборудования, параметры забоев *Уметь* выполнять расчет производительности экскаватора и основных параметров экскаваторно-	Тест отчет по практ. работе

			то забоя . *Владеть* методами расчетов производительности экскаватора и основных параметров забоя	
5	Транспортирование горной массы	ОПК-9 ПК-3	*Знать* виды и область применения карьерного транспорта *Уметь* выполнять расчет производительности и парка транспортных машин . *Владеть* методами расчетов производительности и парка транспортных машин	Тест. отчет по практ. работе
6	Отвалообразование	ОПК-9 ПК-3	*Знать* способы отвалообразования и механизацию отвальных работ *Уметь* выполнять расчет параметров отвалов производительности и парка отвальных машин . *Владеть* методами расчетов параметров отвалов производительности и парка отвальных машин машин.	Тест. отчет по практ. работе
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	ОПК-9 ПК-3	*Знать* классификацию систем разработки и схем вскрытия. *Уметь* выполнять расчет основных параметров элементов системы разработки *Владеть* методами расчета основных параметров элементов системы разработки.	Тест. отчет по практ. работе

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Требования к оценочному средству*	*Количество оценочных средств*	*Описание шкалы оценивания оценочного средства*
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов выбор правильного ответа из нескольких: анализ графиков, решение задач	Тестирование проводится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося исследовать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Проводится по темам дисциплины	КОС комплекты заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний умений и навыков

• комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и курсового проекта.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Показатели оценочного средства*	*Шкалы оценочного средства в ФОС*	*Описание процедуры оценивания, интерпретации результатов*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умения работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, составлять содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по заданиям	КОС задания курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Вопросов в билете – 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Заданий в билете – 1	КОС - билеты	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОПК-9	*знание*	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами расчетов связанных с проектированием открытых горных работ.	тестовый контроль	вопросы и задания в ЭИОС. курсовой проект
	знание	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы осуществления горных работ; технологические процессы при открытой разработке.		
	умение	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать горные выработки и определять основные показатели горного оборудования.		
ПК-3	*знание*	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров технологических процессов	тестовый контроль	Вопросы и задания в ЭИОС

знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты открытой разработки; виды и назначение горных машин; основные технологические процессы при осуществлении горных работ.		курсовой проект
уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров открытых горных выработок и показателей основных процессов производства; - проектировать открытые горные выработки и технологию открытых горных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Волков Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнология: учебник для вузов / Б.Д. Половов, А.А. Химич, Н.Г. Волков. ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	126
2	Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ: Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы горного дела» / Лель Ю.И., Сазонов Ю.В., Сазонов А.Д., Тонгров А.В. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2010. 72 с.	199
3	Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы горного дела» для студентов специальностей 130403 – «Открытые горные работы» / «Мартынов В.В., Сазонов Ю.В., Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 45 с.	399

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Основы горного дела : учебник для вузов/[Ю.П.Горов [и др.]; Московского государственного горного университета. – Москва: МГГУ, 2000-2003. 2004. – 408 с. – Библиогр.: с.399	90
2	Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 336 с.	178
3	Ржевский В.В. Открытые горные работы: производственные процессы: учебник. 5-е изд. – М.: ЛЕНАНД, 2016. - 512 с.	35
4	Ржевский В.В. Открытые горные работы: технология и комплексная механизация: учебник. 5-е изд. – М.: ЛЕНАНД, 2016. - 552 с.	35

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
_____ А.У.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.02 - ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Кокарев К.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Горного дела
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Валиев Н.Г.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 16.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Подземная геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Подземная геотехнология»** является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива;
- основы технологии проведения горных выработок;
- горную терминологию, нормативные документы;
- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов;
- стадии разработки месторождений;
- процессы подземных горных работ;
- схемы вскрытия и подготовки месторождений;
- основные системы разработки запасов полезных ископаемых;

уметь:

- определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия;
- оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;
- выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь;
- определять тип и назначение горных выработок;
- определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки;
- анализировать различные технологии горного производства;

владеть:

- навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;

- навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;
- основами метода обоснования параметров горных предприятий;
- основами расчета технологических процессов добычи полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8
6 Образовательные технологии 10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» является ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области подземной геотехнологии;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

-осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Подземная геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации	ОПК-9	*знать*	основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок
		уметь	определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения

подземных сооружений		*владеть*	навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ; схемы вскрытия и подготовки месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;
		уметь	рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки; анализировать различные технологии горного производства;
		владеть	навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий; основами расчет технологических процессов добычи полезных ископаемых

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива; основы технологии проведения горных выработок; горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ; схемы вскрытия и подготовки месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;

Уметь	определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки; анализировать различные технологии горного производства,
Владеть	навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений, навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами, основами метода обоснования параметров горных предприятий; основами расчета технологических процессов добычи полезных ископаемых

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Подземная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во зе	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы							
	общая	лекции	практ. зан. лабор	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения								
5	180	32	16	105		27	1 к.р.	
заочная форма обучения								
5	180	10	10	151		9	1 к.р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Темы работ	Количество учебных занятий (часов)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Используемые образовательные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			

1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	6	4		15	ПК-3	опрос
2	Основы разрушения горных пород	4	-		15	ОПК-9	опрос
3	Проведение подземных горных выработок	4	2		15	ПК-3	опрос. практико-ориентированное задание
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	10	4		20	ОПК-9, ПК-3	практико-ориентированное задание. тест
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	8	6	-	40	ОПК-9, ПК-3	контр раб. тест
6.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-9, ПК-3	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**16**		**132**		Экзамен. контр раб

Для студентов заочной формы обучения

№	*Тема раздела*	*Количество учебных занятий (в часах)*			*Самостоятельная работа студента*	*Формируемые компетенции*	*Оценочные средства*
		лекции	*практические занятия и др. формы*	*лабораторные занятия*			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	2	2		30	ПК-3	опрос. практико-ориентированное задание
2	Основы разрушения горных пород	-	-		25	ОПК-9	
3	Проведение подземных горных выработок	2	2		25	ПК-3	
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	2	2		30	ОПК-9, ПК-3	практико-ориентированное задание. тест
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	4	4	-	41	ОПК-9, ПК-3	контр раб. тест
7.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-9, ПК-3	Экзамен
	ИТОГО	**10**	**10**		**160**		Экзамен. контр раб

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия.

Тема 2: Основы разрушения горных пород

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород. Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

Тема 3: Проведение подземных горных выработок

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработки пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты

Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений

Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные – информационные лекции, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ

интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Подземная геотехнология» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело***

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					68
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 х 32 = 32	32
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 5 = 20	20
3	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					61
4	Подготовка к тесту	тест по теме № 4, № 5	0,1-5,0	2 х 5,0 = 2	10,0
5.	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-27,0	27 х 1 = 27	27
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 160 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающих подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-3,0	6,0 х 5 = 34	34
Другие виды самостоятельной работы					46
4.	Подготовка к тесту	1 тест	0,1-5,0	2 х 5,0 = 10	10
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	27	27 х 1=27	27
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				160

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ПК-3	*знать:* горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; *уметь:* анализировать различные технологии горного производства; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	опрос
2	Основы разрушения горных пород	ОПК-9	*знать:* основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок; *уметь:* определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;	опрос
3	Проведение подземных горных выработок	ПК-3	*знать:* структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; *уметь:* выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами	опрос практико-ориентированное задание
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ОПК-9, ПК-3	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых	практико-ориентированное задание, тест

			месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых	
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ОПК-9, ПК-3	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения;	контр. раб., тест

			рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам 1-3	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины 3,4	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов по темам 4,5	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 4.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в	*знать*	основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
	уметь	определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения	опрос, тест, контрольная работа	вопросы к экзамену Практико-ориентированное задание

процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*владеть*	навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;	Практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа	
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	*знать*	горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ; схемы вскрытия и подготовки месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	
	уметь	рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки; анализировать различные технологии горного производства;	Опрос, тест, контрольная работа	вопросы к экзамену
	владеть	навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий; основами расчет технологических процессов добычи полезных ископаемых	Практико-ориентированное задание, контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	Половов, Б. Д. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 c. — 978-5-4486-0744-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81246.html	Эл.ресурс
1	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210 .	Эл.ресурс
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 c.	78

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	168
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445.	Эл.ресурс
3	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389. — Загл. с экрана	Эл.ресурс
4	Дементьев И. В., Химин А. А., Осинцев В. А., Чурин А. Ю. Основы горного дела: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Горное дело». Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2007. 300 с.	84
5	Агошков М. И., Борисов С. С., Боярский В. А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М: Недра, 1983. 423 с.	29
6	Задачник по подземной разработке угольных месторождений: учебное пособие для вузов / Сапицкий К. Ф., Дорохов Д. В., Зборщик М. П., Андрушко В. Ф.М:, Недра, 1981. 311 с.	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - http://www.mining-enc.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Уфимцев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.03 Строительная геотехнология

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета

_____

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Строительная геотехнология» согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Основы горного дела. Строительная геотехнология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Строительная геотехнология»** является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;

2. Изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов процессов и операций;

3. Изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр,

разрабатывать, согласовывать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных со строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатации оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Строительная геотехнология»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины. - основные нормативные документы - основные способы строительства подземных сооружений, технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать

			технологию их проведения.
		владеть	- горной и строительной терминологией. • основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами. - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений. - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
в владении основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	знать	• горную терминологию по всем разделам дисциплины - основные нормативные документы; • объекты горно-шахтного комплекса. - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений. • технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства. - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения
		владеть	- горной и строительной терминологией. • основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами. - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.
Владеть:	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Основы горного дела. Строительная геотехнология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	1 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8	-	155	-	9	1 Контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	4	ПК-3	Тест
2	Городские подземные комплексы	14	-	-	12	ПК-3	Тест
3	Магистральные внеградские тоннели.	2	-	-	6	ПК-3	Тест
4	Подземные энергетические комплексы	4	-	-	7	ПК-3	Тест
5	Подземные склады и хранилища, отводы и оборонительные сооружения	2	-	-	6	ПК-3	Тест
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	32	-	54	ОПК-9 ПК-3	Тест Контрольные работы
7	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**	-	**116**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений	1	-	-	16	ПК-3	Тест
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	25	ПК-3	Тест
3	Магистральные внеградские тоннели.	0,5	-	-	14,5	ПК-3	Тест
4	Подземные энергетические комплексы	0,5	-	-	14,5	ПК-3	Тест
5	Подземные склады и хранилища, отводы и оборонительные сооружения	1	-	-	16	ПК-3	Тест
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	8	-	69	ОПК-9 ПК-3	Тест Контрольные работы
7	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**	-	**164**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

Тема 2. Городские подземные комплексы.

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 3. Магистральные внегородские тоннели.

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 4. Подземные энергетические комплексы.

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

Тема 5. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 6. Способы строительства горнотехнических объектов.

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по норм. час.	Принятая трудоемкость СРО час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					74
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	0,5 · 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	2,0 · 6 = 12	12
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	2,0 · 16 = 32	32
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	14,0 · 1 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					**42**
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	0,5 · 30 = 15	15
6	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норм. час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**125**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 · 8 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	8,0 · 6 = 48	48
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	6,0 · 4 = 24	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	29,0 · 1 = 29	29
Другие виды самостоятельной работы					**39**
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 · 30 = 30	30
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого				**164**

Формы контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, тест по темам №1-5 и №6, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ

№ п/п	Тема	Индекс компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочное средство
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины: виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть* горной и строительной терминологией	Тест
2	Городские подземные комплексы.	ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины: основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения *Владеть* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тест
3	Магистральные внегородские комплексы	ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения *Владеть* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест

5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения *Владеть* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами, навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
6	Способы строительства горнотехнических объектов	ОПК- 9 ПК-3	*Знать* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; *Владеть* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами, навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	Тест Контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Количество оценочных средств в фонде*	*Наименование оценочного средства*	*Описание шкалы оценивания*
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких, анализ графиков, решение задач	Тестирование производится по темам дисциплины №1-5 и №6	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 45 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса по курсу дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Количество оценочных средств в фонде*	*Наименование оценочного средства*	*Описание шкалы оценивания*
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 3	КОС Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Планируемые результаты обучения		Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ОПК-9	владеть	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	контрольные работы	вопросы к экзамену
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	уметь	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения		
ПК-5	владеть	горной и строительной терминологией, основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	тест	вопросы к экзамену
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса, виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	контрольные работы	
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	126

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 212 с.	65
2	Кидячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
3	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.: Недра, 1987. - 247 с.	14
4	Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.	141

9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методической комиссии
_____ А. У лоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Пелевин А. Е., д. т. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Козин В. З.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающей кафедрой «Разработка месторождений открытым способом».

Заведующий кафедрой, проф. Ю. И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Обогащение полезных ископаемых»** является базовой дисциплиной учебного плана по специальности «Горное дело» специализации «**Открытые горные работы**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

технологические показатели обогащения;

устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

рассчитывать технологический баланс;

определять технологические показатели;

осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

Владеть:

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 17

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 17

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональной: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональной: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления	ОПК-9	*знать*	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.

свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений владением основными принципами технологий геолого-разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации полезных объектов	ПК-3	*уметь*	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		владеть	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.
		знать	- технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		уметь	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели
		владеть	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ОПК-9); - технологические показатели обогащения (ПК-3); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья (ПК-3); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ПК-3).
Уметь	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых (ОПК-9) - рассчитывать технологический баланс (ПК-3); - определять технологические показатели (ПК-3)
Владеть	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ОПК-9); - терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ПК-3) - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Обогащение полезных ископаемых»** является базовой дисциплиной учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Открытые горные работы.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	16		132	+			
заочная форма обучения									
5	180	8	8		160	4		Контр. р	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения.

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и лаб. работы	выездные занятия			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	4		10	ОПК-9, ПК-3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	2		10	ОПК-9, ПК-3	
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых	4	1		10	ОПК-9, ПК-3	
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	1		8	ОПК-9, ПК-3	
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	4	1		10	ОПК-9 ПК-3	
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	4	1		10	ОПК-9, ПК-3	
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	2	1		8	ОПК-9, ПК-3	
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения	1	1		6	ОПК-9, ПК-3	
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения	1	1		6	ОПК-9, ПК-3	
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	2	1		6	ОПК-9 ПК-3	
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		6	ОПК-9, ПК-3	
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1			6	ОПК-9, ПК-3	
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеподавление	1	1		6	ОПК-9, ПК-3	
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды	1			6	ОПК-9, ПК-3	
15.	Раздел 15. Опробование и контроль	1			6	ОПК-9 ПК-3	
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2			18	ОПК-9 ПК-3	
	Итого	**32**	**16**		**132**	ОПК-9, ПК-3	Зачет

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и лаб. работы	выездные занятия			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты	0,5	2		10	ОПК-9,	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	переработки полезных ископаемых.					ПК-3	опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	2		10	ОПК-9, ПК-3	
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	1		10	ОПК-9, ПК-3	
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	0,5	1		10	ОПК-9, ПК-3	
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	0,5			10	ОПК-9, ПК-3	
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеудавливание.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-9, ПК-3	
17.	Контрольная работа		2		20	ОПК-9, ПК-3	Контр. р.
18.	Подготовка к зачету				4	ОПК-9, ПК-3	Зачет
	Итого	**8**	**8**		**164**	ОПК-9, ПК-3	**Контр. р., зачет**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых. Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.
Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.
Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых. Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка.

Дробилки. Мельницы.
Раздел 4. Классификация полезных ископаемых. Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.
Раздел 5. Гравитационные методы обогащения. Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.
Раздел 6. Флотационные методы обогащения. Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.
Раздел 7. Магнитные методы обогащения. Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.
Раздел 8. Электрические методы обогащения. Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.
Раздел 9. Информационные методы обогащения. Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.
Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения. Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.
Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения. Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.
Раздел 12. Окускование полезных ископаемых. Процессы окускования. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.
Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание. Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.
Раздел 14. Охрана окружающей среды. Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.
Раздел 15. Опробование и контроль. Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб.

Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.
Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых. Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

лекции;

самостоятельная внеаудиторная работа;

консультации.

б) формы, направленные на практическую подготовку:

практические занятия,

самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Обогащение полезных ископаемых»** кафедрой обогащения полезных ископаемых подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».

3. Для выполнения лабораторных работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.

4. Для выполнения контрольных работ – Методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**123**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 х 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,69 х 16 = 59	59
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2 х 16 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9,0	9 х 1 = 9	9
	Итого:				**132**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**140**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	1,5 х 8 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,5 х 16 = 88	88
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	0,5 х 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	4 х 8 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					**24**
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20 х 1 = 20	20
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 х 1 = 4	4
	Итого:				**164**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1 Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. *Уметь:* определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. *Владеть:* терминологией предмета.	Устный опрос, тест, контрольная работа, зачет
2	Раздел 2 Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. *Уметь:* рассчитывать эффективность грохочения. *Владеть:* навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3 Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц.	Устный опрос, тест

№ тем	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			Знать: рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку *Владеть:* операциями построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	
4	Раздел 4 Классификация по плотным неоднородным	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* теоретические основы процесса классификации, устройство и принцип действия классификаторов *Уметь:* рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации *Владеть:* навыками работы на оборудовании для классификации.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5 Гравитационные методы обогащения	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. *Уметь:* выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения исходного сырья *Владеть:* навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6 Флотационные методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* основы флотационного метода обогащения, назначение и механизмы действия флотационных реагентов, устройство и принцип действия флотомашин. *Уметь:* строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты *Владеть:* навыками построения схем флотации, навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения	Устный опрос, тест
7	Раздел 7 Магнитные методы обогащения	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* физические основы и область применения магнитного метода обогащения, устройство и принцип действия магнитных сепараторов *Уметь:* расшифровать обозначение магнитного сепаратора. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения	Устный опрос, тест
8	Раздел 8 Электрические методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* физические основы и область применения электрического метода обогащения, устройство и принцип действия электрических сепараторов *Уметь:* описать способы сообщения заряда частицам *Владеть:* навыками работы на оборудовании для	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			действительного поглощения	
9	Раздел 9 Информационные методы обогащения	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* сущность и область применения информационного метода обогащения, устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов *Уметь:* назвать дифференциальные признаки при информационном методе обогащения. *Владеть:* навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами	Устный опрос, тест
10	Раздел 10 Гидравлические методы обогащения	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* сущность и область применения гидравлического метода обогащения *Уметь* классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов *Владеть:* навыками выбора способов выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
11	Раздел 11 Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-9 ПК-3	*Знать:* назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания *Уметь* определять влажность продуктов, содержащих твердого, расслаивание *Владеть:* навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья	Устный опрос, тест
12	Раздел 12 Окускование полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* назначение окускования полезных ископаемых. способы окускования *Уметь* рассчитать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. *Владеть:* навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья	Устный опрос, тест
13	Раздел 13 Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* назначение обеспыливания и пылеулавливания. устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Уметь* оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания *Владеть:* навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. *Уметь* назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду *Владеть:*	Устный опрос, тест

№ тем	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	
15	Раздел 15. Опробование и контроль	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* назначение операций опробования и контроля виды контроля технологических процессов стадии подготовки пробы *Уметь:* определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. *Владеть:* навыками составления технологического и операционного паспортов	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых	ОПК-9, ПК-3	*Знать:* классификацию обогатительных фабрик. *Уметь:* применять полученные знания к выбору конкретной схемы переработки *Владеть:* основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых	Устный опрос, тест

Дополнительное обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование комплекта оценочного средства*	*Описание и количество комплектов оценочных средств*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса изучения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Опрос выполняется по темам № 1-16	КОС перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (тестовой формы с вопросами)	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивающая возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в контрольной работе 10. Время выполнения – 2 часа Контрольная работа выполняется по теме № 1 Предполагается оценивание в виде баллов	КОС*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Описание показателя, критерия и шкалы оценивания*
Зачет				
Теоретический вопрос	Индивидуальная форма, позволяющая обучающемуся по концентрированному выражению полученного знания обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся	Количество вопросов в билете – 1.	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете 1 Предлагаются задания по изученным темам и видам работ	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей описания и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*знать*	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача
	уметь	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача
	владеть	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	Опрос тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача
ПК-5 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи,	*знать*	- технологические процессы обогащения. - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача

Компетенции	Компоненты результатов обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
переработки твердых полезных ископаемых строительстве и эксплуатации подземных объектов		- принципы контроля технологических процессов регулирования их параметров		
	Уметь	- рассчитывать технологический баланс. - определять технологические показатели	Опрос. тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача
	Владеть	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых. - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых	Опрос. тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, задача

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	49
2	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых (Текст) : в 3-х т. / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. - Москва : Горная книга. - Т. 1 : Обогатительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с. : ил.	8
3	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	29
4	Цыпин С.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекетурина, И. Х. Хамидулина; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	15

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Андреев Е. Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению : учебник / Е. Е. Андреев, О. Н. Тихонов; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). - Санкт-Петербург : Изд-во С.-Петерб. гос. горн. ин-та, 2007. - 439 с. : ил.	2
2	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования : методическое указание по выполнению курсовых проектов и НИР для студентов специальностей 210301 и 140604. ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 64 с.	38
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. - Т. 1. Обогатительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с. : ил.	11
4	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых : в 2 томах / В. М. Авдохин. - Москва : МГГУ. - Том 2. Технологии обогащения полезных ископаемых. - 2-е изд., стер. - 2008. - 310 с. : ил.	10

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://nlr.ru/.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri.

2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

Минобрнауки России

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Уворов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.23 Материаловедение

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация

№3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Казак О. О., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» согласована с выпускающей кафедрой Открытых горных работ

Заведующий кафедрой Ю. И. Лель

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Материаловедение»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- методики испытаний материалов; методы анализа свойств и состояния материалов
- физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций

уметь:

- производить испытания материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых
- организовывать и проводить испытания материалов.

владеть:

- методами определения свойств и состояния материалов
- методами работы на основных физических приборах

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 13

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Материаловедение»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональных

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	методики испытаний материалов; методы анализа свойств и состояния материалов
		уметь	производить испытания материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых
		владеть	методами определения свойств и состояния материалов
владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций
		уметь	организовывать и проводить испытания материалов
		владеть	методами работы на основных физических приборах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- методики испытаний материалов: методы анализа свойств и состояния материалов - физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций
Уметь:	- производить испытания материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых - организовывать и проводить испытания материалов
Владеть:	- методами определения свойств и состояния материалов - методами работы на основных физических приборах

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Материаловедение**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Семестр	Трудоёмкость дисциплины					Контрольные, расчетно-графич. работы, рефераты и т.п.	Курсовые работы, проекты	Форма отчетности (экз. / зачет)
	зач. ед.	часы						
		общая	лекции	практ., лабор.	самост. работа			
очная форма обучения								
6	5	180	32	32	116	-		+
заочная форма обучения								
8	5	180	8	8	160	-		4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час	Компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лабораторн. занятия			
1	Введение Состав, строение и свойства материалов	5	4		20	ОПК-9 ПК-1	Тест
2	Природные материалы и изделия	8	8		30	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
3	Материалы на основе вяжущих веществ	2	2		6	ОПК-9 ПК-1	Тест
4	Керамические и силикатные материалы	4	6		8	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
5	Металлы и сплавы	6	4		17	ОПК-9 ПК-1	Контрольные работы
6	Композиционные материалы	5	6		18	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные работы
–	Материалы специального назначения. Зачет	2	2		17	ОПК-9 ПК-1	Тест. Зачет
	ИТОГО	**32**	**32**		**116**		Зачет

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час	Компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лабораторн. занятия			
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	2	2		30	ОПК-9 ПК-1	Тестирование
2	Природные материалы и изделия	1	2		28	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
3	Материалы на основе вяжущих веществ	2	4		20	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
4	Керамические и силикатные материалы	0,5			16	ОПК-9 ПК-1	Тестирование
5	Металлы и сплавы	1			30	ОПК-9 ПК-1	Контрольные работы
6	Композиционные материалы	0,5			18	ОПК-9 ПК-1	Тестирование
–	Материалы специального назначения	1			18	ОПК-9 ПК-1	Тестирование
8	Подготовка к зачету				4	ОПК-9 ПК-1	Зачет
	ИТОГО	**8**	**8**		**164**		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Состав, строение и свойства материалов:

Требования к материалам и их классификация; Состав и состояние материалов; Строение веществ; Типы внутренних связей в веществах; Дефекты кристаллического строения; Классификация свойств материалов; Параметры состояния материалов; Напряжения и деформации материалов; Упругие свойства материалов; Прочность. Теория прочности Мора; Паспорт прочности материалов; Теория хрупкого разрушения материалов (теория Гриффитса); Пластические свойства материалов; Долговечность материалов; Технологические свойства материалов.

Тема 2. Природные материалы и изделия:

Древесина и древесные материалы; Каменные материалы.

Тема 3. Материалы на основе вяжущих веществ:

Классификация вяжущих веществ; Приготовление и твердение минеральных вяжущих веществ; Цемент, гипс, известь; Бетонные смеси и их свойства; Технология бетона; Свойства бетонов; Железобетон; Строительные растворы.

Тема 4. Керамические и силикатные материалы

Основные керамические и силикатные материалы

Тема 5. Металлы и сплавы: Состав и строение металлов и сплавов; Диаграммы фазового состояния; Железоуглеродистые сплавы; Стали и их классификация; Чугуны; Цветные металлы и сплавы; Термическая обработка металлов; Коррозия металлов и сплавов; Методы испытаний металлов и сплавов.

Тема 6. Композиционные материалы

Основные композиционные материалы

Тема 7. Материалы специального назначения

Лакокрасочные и смазочные материалы; Кровельные и изолирующие материалы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (лабораторные работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Материаловедение. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. -32 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Материаловедение: учебно-методическое пособие к выполнению контрольных работ по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак; Уральский государственный горный университет, кафедра шахтного строительства. - Екатеринбург: 2018. – 12 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 х 24= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 6 = 24	24
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 8= 8,0	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 1 = 30	25
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 х 60=14	14
	Подготовка к зачету			0	9
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					140
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	1,0 х 8= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,75х56=99	99
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 8= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					24
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 80= 24	20
	Подготовка к зачету			4	4
	Итого.				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита лабораторных и контрольных работ, зачет

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

Раздел, темы дисциплины	Формируемая (ые) компетенция (ии)	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля уровня сформированности компетенций
		знать:	уметь:	владеть:	
1. Строение строения и свойства материалов	ОПК-9 ПК-1	общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве	управлять свойствами материалов в процессе их приготовления	Терминологией, связанной с производством и использованием материалов	Тест
2 Природные материалы и изделия	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	контролировать качество производимых материалов и изделий	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Лабораторные и контрольные работы
3. Материалы на основе вяжущих веществ	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	контролировать качество производимых материалов и изделий	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тест
4. Керамические и силикатные материалы	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	контролировать качество производимых материалов и изделий	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Лабораторные и контрольные работы
5. Металлы и сплавы	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-	выбирать материалы для ответственных конструкций в зависимости от конкретных условий их	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Контрольные работы

		строительном деле	использования		
6.Композиционные материалы	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Лабораторные работы
7.Материалы специального назначения	ОПК-9 ПК-1	номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования	нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по всем темам дисциплины в часы практических занятий	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение практических задач.	Количество контрольных работ – 3. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Лабораторные работы	Защита лабораторных работ производится по контрольным вопросам и решению контрольных задач	Решение контрольных задач осуществляется при подготовке отчета по лабораторной работе	КОС - методические указания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Параметры оценочного средства	Соотнесение компетенций, подлежащих оценированию
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких, анализ графиков, решение задач, введение с клавиатуры правильного ответа	Тестирование проводится по всем темам дисциплины в часы практических занятий	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по теоретическим вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	в билете один вопрос	КОС - билеты	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-7	знать	методики испытаний материалов, методы анализа свойств и состояния материалов	тесты, защита лабораторных и контрольных работ	тест, теоретический вопрос, практико-ориентированное задание
	владеть	противостоять испытаниям материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых	тесты, защита лабораторных и контрольных работ	практико-ориентированное задание

	знать	методами определения свойств и состояния материалов	тесты, защита лабораторных и контрольных работ	
ПК-1	знать	физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций	тесты, защита лабораторных и контрольных работ	тест, теоретический вопрос, практико-ориентированное задание
	уметь	организовывать и проводить испытания материалов организовывать и проводить испытания материалов	тесты, защита лабораторных и контрольных работ	практико-ориентированное задание
	владеть	методами работы на основных физических приборах		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Латышев О.Г., Анохина О.О. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2010, 2011. – 300 с.	153
2	Камак О.О., Сокольов В.В., Прищепа Д.В. Материаловедение. Лабораторные методы испытаний строительных материалов: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016. – 76 с.	105

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ржевская С.В. Материаловедение: Учебн. для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 456 с.	103
2	Половов Б.Д., Корнилов М.В. «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». – Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд. УГГГА, 2000.	82

9.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013. – 19 с.

2. СП 47.13330.2012 Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП II-02-96. – М.: Минрегион России, 2012. – 110 с.

3. ГОСТ 21153.2-84. Методы определения прочности при одноосном сжатии. – М.: Изд-во стандартов, 1984, 2010. – 8 с.

4. ГОСТ Р 54500.3.1-2011. Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 1. Трансформирование распределений с использованием метода Монте-Карло. М.: Стандартинформ, 2012. 76 с. (дата актуализации 01.08.2013).

5. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов измерений. – М.: МНТКС, 1996. – 23 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity
- Прикладная Механика и Техническая Физика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/
- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://pmm.ipmnet.ru/ru/
- Механика твёрдого тела [электронный ресурс]. Режим доступа: http://mtt.ipmnet.ru/ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория физики горных пород;
- компьютерный класс на 15 мест;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
К.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№ 3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Борисова Ю.С.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Геодезии и кадастров	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Е.А.Акулова	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Геодезия»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность;
- влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;
- основы глобального спутникового позиционирования;
- содержание, предмет и задачи геодезии;
- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии;
- основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;
- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;
- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;
- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования;
- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;
- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками;
- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.

- *Уметь:*
- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;
- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;
- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;
- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;
- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;
- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять
- *Владеть:*
- технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- методикой оформления планов с использованием современных компьютерных технологий;
- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах;
- навыками поиска информации из области геодезии в Интернете и других компьютерных сетях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9
6 Образовательные технологии 11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение способов определения пространственно-геометрического положения объектов;
- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;
- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;
- изучение правил построения планов по результатам съемок;
- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;
- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций *в производственно-технологической деятельности:*

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	ОПК-1	*Знать*	– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность; – влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; – основы глобального спутникового позиционирования;
		владеть	– принципами изображения земной поверхности на плоскости;

учетом основных требований информационной безопасности			
Умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*Знать*	– содержание, предмет и задачи геодезии; – классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; – основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; – классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; – назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; – сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования; – основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; – измерения, выполняемые спутниковыми приемниками; – виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.
		уметь	– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; – создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; – измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; – решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; – вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; – строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.
		владеть	– методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; – навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; – способами построения плановой геодезической сети;

			– навыками составления и вычерчивания топографического плана. – методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность – понятие кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности, основы глобального спутникового позиционирования; – содержание, предмет и задачи геодезии; – классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; – классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений – назначение и классификацию геодезической сети, геодезические сети специального назначения, методы сгущения государственной геодезической сети, методы спутникового определения, сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования, – основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции, – измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок.
Уметь	– определять и сравнивать положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; – создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов измерять горизонтальные, вертикальные углы, длины, стереометрические расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений, решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; – вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; – строить профиль трассы, проектировать по трассе проектную линию, рассчитывать и вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять
Владеть:	принципами изображения земной поверхности на плоскости; методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений, способами построения плановой геодезической сети, навыками составления и вычерчивания топографического плана; методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	1 контр. работа	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8	-	155		9	1 контр. работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*			
1	Общие сведения о геодезии	4			6	ОПК-1	тест
2	Топографические карты и планы	4	8		14	ПК-7	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения.	4	6		12	ПК-7	Отчет по практической работе тест
4	Геодезические сети.	2			4	ПК-7	тест
5	Топографические съемки	8	10		23	ПК-7	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы.	6	8		18	ПК-7	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки.	2			6	ПК-7	тест

8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			6	ПК-7	Тест, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1, ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	32		116		**Экзамен, контрольная работа**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*			
1	Общие сведения о геодезии	0,5			14	ОК-1	тест
2	Топографические карты и планы	1	2		22	ПК-7	Отчет о практической работе тест
3	Геодезические измерения.	1			16	ПК-7	Отчет о практической работе тест
4	Геодезические сети.	0,5			14	ПК-7	
5	Топографические съемки	2	6		40	ПК-7	Отчет о практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы.	2			21	ПК-7	Отчет о практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки.	0,5			14	ПК-7	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	0,5			14	ПК-7	Тест, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1, ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	8	8		164		**Экзамен, контрольная работа**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровенная поверхность. Геоид. Референц - эл-

липсоид Красовского. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт, номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат и высот точек, площадей, ориентирование направлений.

Тема 3: Геодезические измерения

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Классификация ошибок. Средние квадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения неприступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съемочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

Тема 5: Топографические съемки

Сущность топографических съемок. Съемка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съемочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съемки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съемочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 6: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода.

Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

Тема 7: Основы аэрофотосъемки

Аэрофотосъемка и космическая съемка. Виды аэрофотосъемки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съемок

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
активные (работа с информационными ресурсами, работа с геодезическими приборами);
интерактивные.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5х32=48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х2=4	4
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,6х8=4,8	4,8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х16=32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 164 часа.

№ п/п	*Виды самостоятельной работы*	*Единица измерения*	*Норма времени, час*	*Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.*	*Принятая трудоемкость СРО, час.*
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					146
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,85х8=38,8	39
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	9,5 х8=76	76

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,6х8=4,8	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	6,5х4=26	26
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	1,2х8=9,6	9
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен, контрольная работа.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения о форме и размерах Земли	ОПК-1	*Знать:* содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. *Уметь:* определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты *Владеть:* принципами изображения земной поверхности на плоскости	тест
2	Топографические карты и планы	ПК-7	*Знать:* классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт *Уметь:* создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов *Владеть:* методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Отчет по практической работе тест
3	Геодезические измерения	ПК-7	*Знать:* классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений *Уметь:* измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях	Отчет по практической работе тест

			и вычислениях, оценивать точность результатов измерений *Владеть:* навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	
4	Геодезические сети	ПК-7	*Знать:* назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. *Уметь:* решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности *Владеть:* способами построения плановой геодезической сети	тест
5	Топографические съемки	ПК-7	*Знать:* сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования *Уметь:* вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования *Владеть:* навыками составления и вычерчивания топографического плана	Отчет по практической работе тест
6	Инженерно-геодезические работы	ПК-7	*Знать:* основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. *Уметь:* строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля *Владеть:* методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Отчет по практической работе тест
7	Основы аэрофотосъемки	ПК-7	*Знать:* виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	тест
8	Глобальные навигационные спутниковые системы	ПК-7	*Знать:* измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	Тест, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2,3,4,5,6,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		по изученным темам.		
Защита отчета по практической работе	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Практическая работа выполняется по темам №2,3,5,6. Количество практических работ -4.	КОС* - Темы практических работ и требования к их защите	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольные работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 8	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-1: -способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе ин-формационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	*знать*	– современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность; – влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; – основы глобального спутникового позиционирования;	Тест, контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену
	владеть	– принципами изображения земной поверхности на плоскости;	Практическая работа Тест, контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	*знать*	– содержание, предмет и задачи геодезии; – современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Красовского, уровенная поверхность; – влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. – классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; – классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; – назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; – сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа	Тест, контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену

		местности, построение съемочного геодезического обоснования; – основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; – измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования; – виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок. -		
	уметь	– определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; – создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; – измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; – решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; – вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; – строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.	Практическая работа Тест, контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену
	владеть	– принципами изображения земной поверхности на плоскости; – методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; – навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; – способами построения плановой геодезической сети; – навыками составления и вычерчивания топографического плана; – методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.	Практическая работа Тест, контрольная работа	Тест, вопросы к экзамену

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия : курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с.	68
2	Козина Г. П. Геодезия: руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	52
3	Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ А.Г. Юнусов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 416 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36299.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Коновалов В. Е., Клепко В. Л. Геодезия : методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ : для студентов заочного обучения всех специальностей ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49
5	Геодезия : учебник / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва : Академический Проект, 2007. - 592 с.	92
6	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с.	47
7	Условные знаки для топографических планов: масштабов 1:5000,1:2000,1:1000,1:500. – М.: ФГУП «Карттеоцентр», 1989. -287.:ил.	40
8	Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела : учебник / В. И. Борщ-Компониец. - Москва : Недра, 1984. - 448 с.	49
9	ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000,1:2000,1:1000,1:500.-Москва «НЕДРА», 1985, 154 с.	3

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737	Эл. ресурс
2	Практикум по геодезии : учебное пособие / Ю. К. Неумывакин. - Москва : КолосС, 2008. - 318 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 311.	49
3	Геодезия : учебник / А. В. Маслов, А. В. Гордеев, Ю. Г. Батраков ; Международная ассоциация "А Агрообразование". - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2006. - 598 с. Есть в основной!!!	47
4	Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. - М.: Недра, 1984. - 448 с..	49

9.3 Нормативные правовые акты

№ п/п	Наименование	URL

1	Электронно-библеотечная система «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru
2	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
4	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.ru/

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

Microsoft Windows 8 Professional.
Microsoft Office Professional 2013.
FineReader 12 Professional.

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ Е.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.25 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
N 3 "Открытые горные работы"

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Волкова Е.А., Дружинин А.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Информатики
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Дружинин А.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Лель Ю.И.

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Автоматизация и управление горным производством»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации (ОПК-8)

профессиональные

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию автоматизированных систем.
- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML.
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- принципы проектирования HCI и интерфейсов;
- основные виды тестирования систем.

Уметь:

- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.
- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;
- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование.
- формировать требования к автоматизированным системам;

- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- проектировать интерфейсы;
- тестировать автоматизированные системы.

Владеть:
- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.
- методологией анализа существующих решений.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиками и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 6
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 6
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 8
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ 8
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 9
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 12
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 17
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 18
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 18
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» является ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации (ОПК-8)

профессиональные

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации	ОПК-8	*знать*	- принципы и этапы построения автоматизированных систем; - методику проведения обзора и анализа существующих решений. - методологию концептуального и контекстного моделирования; - методологию функционального моделирования; - методологию моделирования бизнес-процессов; - методологию имитационного моделирования; - универсальный язык моделирования UML. - методологию формирования требований к системе FURPS+; - методологию формирования требований через атрибуты качества; - ГОСТ 34.602-89. - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем; - принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов; - принципы проектирования HCI и интерфейсов; - основные виды тестирования систем.
		уметь	- формулировать цели и задачи автоматизации;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- анализировать существующие решения - производить концептуальное и контекстное моделирование, - производить функциональное моделирование, - моделировать бизнес-процессы, - производить имитационное моделирование - формировать требования к автоматизированным системам; - составлять техническое задание на автоматизированные системы, - производить инфологическое проектирование - проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов - проектировать интерфейсы; - тестировать автоматизированные системы
		[illegible]	- методологией анализа существующих решений - методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования, - методиками и нотациями функционального моделирования, - методологиями и нотациями моделирования бизнес-процессов; - методологиями и нотациями имитационного моделирования; - универсальным языком моделирования UML - методами формирования требований к автоматизированным системам; - принципами создания технического задания на автоматизированные системы, - методикой и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов - методами проектирования HCI и интерфейсов. - инструментами тестирования автоматизированных систем.
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	[illegible]	- к спецификации автоматизированных систем
		[illegible]	- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи
		[illegible]	- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» обучающийся должен

Знать	- к классификацию автоматизированных систем; - принципы и этапы построения автоматизированных систем; - методику проведения обзора и анализа существующих решений; - методологию концептуального и контекстного моделирования; - методологию функционального моделирования; - методологию моделирования бизнес-процессов; - методологию имитационного моделирования; - универсальный язык моделирования UML; - методологию формирования требования в системе FURPS+; - методологию формирования требований через атрибуты качества;

	• ГОСТ 34.602-89 - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем; - принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов. - принципы проектирования HCI и интерфейсов; - основные виды тестирования систем
Уметь:	- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи. - формулировать цели и задачи автоматизации. - анализировать существующие решения. - производить концептуальное и контекстное моделирование. - производить функциональное моделирование. - моделировать бизнес-процессы. - производить имитационное моделирование - формировать требования к автоматизированным системам. - составлять техническое задание на автоматизированные системы. - производить инфологическое проектирование; - проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов; - проектировать интерфейсы. - тестировать автоматизированные системы
Владеть:	- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач - методологией анализа существующих решений - методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования. - методиками и нотациями функционального моделирования; - методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов. - методологиями и нотациями имитационного моделирования. - универсальным языком моделирования UML - методиками формирования требований к автоматизированным системам; - принципами составления технического задания на автоматизированные системы - методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов. - методами проектирования HCI и интерфейсов. • инструментами тестирования автоматизированных систем.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело***.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лаборат.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	16		32	96	0			
заочная форма обучения									
4	144	4		8	128	4			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5,1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов **очной** формы обучения.

№	Тема, раздел	Количество работы обучающихся с преподавателем (часы)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемые к использованию средства
		лекции	практические и лабораторные	консультации			
1.	Тема 1. Понятие автоматизации Цели и задачи автоматизации горных предприятий Классификация автоматизированных систем	2		-	20	ПК-8	Опрос
2	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задачи и цели. Аналитический обзор существующих решений.	2		8	20	ОПК-8	Опрос практико-ориентированное задание
3	Тема 3. Системный анализ. Моделирование.	4		8	20	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
4	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание	4		8	20	ОПК-8	Опрос практико-ориентированное задание
5	Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование.	4		8	16	ОПК-8	Опрос практико-ориентированное задание
6.	Подготовка к зачету					ОПК-8 ПК-8	Зачет, тест, практико-ориентированное задание)
7	**ИТОГО**	**16**	**32**		**96+0= 96**		**Зачет, контрольная работа**

Для студентов заочной формы обучения.

№	Этап урока	Количество часов обучающихся с преподавателем			Количество часов на самостоятельную работу	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практика, семинары и пр. формы	лабораторные занятия			
1	Тема 1. Понятие автоматизации Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.	-	-		25	ПК-8	Опрос
2.	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей Аналитический обзор существующих решений	1	2		25	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Тема 3. Системный анализ Моделирование.	1	2		25	ОПК-8	Опрос практико-ориентированное задание
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.	1	2		25	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование	1	2		28	ОПК-8	Опрос, практико-ориентированное задание
6	Подготовка к зачету				4	ОПК-8, ПК-8	Зачет (тест, практико-ориентированное задание)
7.	**ИТОГО**	**4**	**8**		**128+4=132**		**Зачет, контрольная работа**

5.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Понятие автоматизации. Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.

Понятие автоматизации в целом. Функции автоматизации. Основные направления автоматизации производственных процессов. Цели и задачи автоматизации горных предприятий.

Классификация автоматизированных систем. АСУ ТП. АСОиУ. САПР. СППР.

Структура автоматизированной системы.

Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.

Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем.

Постановка задач и целей автоматизации. Аналитический обзор существующих решений. Анализ существующих альтернатив. Формулировка задач на основе анализа альтернатив.

Тема 3. Системный анализ. Моделирование.

Системный анализ. Концептуальное моделирование. Mind map. Понятие контекста. Контекстное моделирование.

Функциональное моделирование. Методология IDEF0. Моделирование бизнес-процессов. Методология BPMN.

Универсальный язык моделирования UML. Use Case диаграммы.

Имитационное моделирование. Виды имитационного моделирования. Среда имитационного моделирования Anylogic.

Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание.

Формирование требований к системе. Методология формирования требований FURPS+. Требования в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Методология формирования требований на основе атрибутов качества.

Техническая документация проекта автоматизации. Техническое задание на разработку автоматизированной системы.

Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование.

Этапы проектирования и разработки автоматизированных систем.

Анализ потоков данных. Проектирование баз данных, хранилищ данных и таблиц входов/выходов. Проектирование реляционных БД методом функциональных зависимостей и ER-диаграмм. Инфологическое проектирование. Проектирование нереляционных БД.

Проектирование человеко-компьютерного взаимодействия (HCI). Графические интерфейсы. Скетчи, мокапы. Подходы к проектированию интерфейсов.

Тестирование автоматизированных систем. Юнит-тестирование. Тестирование интерфейсов. Автоматизированное тестирование.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный *объем часов* на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1÷4,0	2 х 16	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0÷8,0	4,8 х 5	24
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3÷2,0	2 х 16	32
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3÷2,0	2 х 4	8
Другие виды самостоятельной работы					0
5	Подготовка к зачету	1 зачет	0	0 х 1	0
	Итого:				96+0= 96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					128
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1÷5,0	5 х 4	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0÷15,0	13,6 х 5	68
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3÷5,0	5 х 4	20
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3÷5,0	5 х 4	20
Другие виды самостоятельной работы					4
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 х 1	4
	Итого:				128+4= 132

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на лабораторном занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания), защита контрольной работы (заочная форма обучения), защита курсового проекта, экзамен, зачет (тест, практико-ориентированное задание)

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочное средство*
1.	Тема 1. Понятие автоматизации. Цели и задачи автоматизации горных предприятий. Классификация автоматизированных систем.	ПК-8	*Знать:* - классификацию автоматизированных систем. *Уметь:* - подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи. *Владеть:* - принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач	Опрос
2	Тема 2. Принципы построения автоматизированных систем. Этапы построения автоматизированных систем. Постановка задач и целей. Аналитический обзор существующих решений.	ОПК-8	*Знать:* - принципы и этапы построения автоматизированных систем. - методику проведения обзора и анализа существующих решений. *Уметь:* - формулировать цели и задачи автоматизации; - анализировать существующие решения *Владеть:* - методологией анализа существующих решений	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Системный анализ. Моделирование	ОПК-8	*Знать:* - методологию концептуального и контекстного моделирования; - методологию функционального моделирования; - методологию моделирования бизнес-процессов; - методологию имитационного моделирования; - универсальный язык моделирования UML. *Уметь:* - производить концептуальное и контекстное моделирование; - производить функциональное моделирование; - моделировать бизнес-процессы; - производить имитационное	Опрос, практико-ориентированное задание

			моделирование. *Владеть:* - методиками и методами концептуального и контекстного моделирования; - методиками и методами функционального моделирования; - методологиями и нотациями моделирования бизнес-процессов; - методологиями и нотациями ситуационного моделирования; - универсальным языком моделирования UML.	
4.	Тема 4. Формирование требований к системе. Техническое задание	ОПК-8	*Знать:* - методологию формирования требований к системе FURPS+; - методологию формирования требований через атрибуты качества; - ГОСТ 34.602-89 *Уметь:* - формировать требования к автоматизированным системам; - составлять техническое задание на автоматизированные системы. *Владеть:* - методиками формирования требований к автоматизированным системам; - принципами составления технического задания на автоматизированные системы	Опрос, практико-ориентированное задание
5	Тема 5. Проектирование и разработка автоматизированных систем. Проектирование БД. Интерфейсы. Тестирование	ОПК-8	*Знать:* - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем; - принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и работ с вводов-выводов; - принципы проектирования НСИ и интерфейсов; - основные виды тестирования систем *Уметь:* - производить инфологическое проектирование; - проектировать базы данных, хранилища данных и таблицы вводов-выводов; - проектировать интерфейсы. - тестировать автоматизированные системы. *Владеть:* - методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц вводов-выводов; - методами проектирования НСИ и интерфейсов; - инструментами тестирования автоматизированных систем.	Опрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по всем темам дисциплины	КОС – вопросы для проведен ия опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентиров анное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – со 2 по 5, - для заочной формы –- со 2 по 5	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.* Билет на *зачет* включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средствав КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамена:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентиров анное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -2. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Планируемые виды учебной деятельности	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-8	Знание	- принципы и этапы построения автоматизированных систем; - методику проведения обзора и анализа существующих решений - методологию концептуального и контекстного моделирования - методологию функционального моделирования, - методологию моделирования бизнес-процессов - методологию имитационного моделирования, - универсальный язык моделирования UML, - методологию формирования требований к системе FURPS+ - методологию формирования требований через атрибуты качества - ГОСТ 34.602-89, - этапы проектирования и разработки автоматизированных систем, - принципы и методы проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входа-выхода, - принципы проектирования HCI и интерфейсов, - основные виды тестирования систем.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	Умение	- формулировать цели и задачи автоматизации; - анализировать существующие решения - производить концептуальное и контекстное моделирование; - производить функциональное моделирование; - моделировать бизнес-процессы, - производить имитационное моделирование - формировать требования к автоматизированным системам, - составлять техническое задание на автоматизированные системы - производить инфологическое проектирование; - проектирования базы данных, хранилищ данных и таблицы вход-выходов; - проектировать интерфейсы, - тестировать автоматизированные системы	Опрос практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	Навыки	- методологией анализа существующих решений - методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования; - методиками и нотациями	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		функционального моделирования; - методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов; - методологиками и нотациями имитационного моделирования; - универсальным языком моделирования UML - методиками формирования требований к автоматизированным системам; - принципами составления технического задания на автоматизированные системы. - методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов; - методами проектирования HCI и интерфейсов; - инструментами тестирования автоматизированных систем.		
ПК-8	*знать*	- классификацию автоматизированных систем.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Тест
	уметь	- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.	Опрос, практико-ориентированное задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	владеть	- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.	Практико-ориентированные задания, контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс] / Ю. А. Маглинец. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 191 c. — 978-5-94774-865-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52184.html	Эл. ресурс
2.	Шилкина С.В. Организация и планирование автоматизированных производств [Электронный ресурс] : конспект лекций (тезисы) / С.В. Шилкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 32 c. — 978-5-7264-0830-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22393.html	Эл. ресурс

3.	Медведев, Д. М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. М. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 c. — 978-5-4486-0192-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71591.html	Эл. ресурс
4.	Страшун, Ю.П. Основы сетевых технологий для автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Страшун. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 111 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3485	Эл. ресурс

9.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Карпов Ю. Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5 : научное издание / Ю. Г. Карпов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 400 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD). - Библиогр.: с. 383-384. - Предм. указ.: с. 387-390. - ISBN 978-5-94157-148-2	2
2.	Багаутинов Г. А. Автоматизация технологических комплексов горных предприятий : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург : УГГГА, 1998. - 90 с. - Библиогр.: с. 90	23

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» http://infojournal.ru/info/

Научная электронная библиотека eLIBRARY http://elibrary.ru

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru/

Естественно-научный образовательный портал http://www.en.edu.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. MySQL Server

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Батанин Ф.К., ассистент

Одобрена на заседании кафедры
Безопасности горного производства
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Елохин В.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 8 от 16.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой «Разработка месторождений открытым способом»

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;
- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;

- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;

- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;

- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;

- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;

- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;

- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 6

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 7

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 9

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 9

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9

6. Образовательные технологии 13

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 13

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 14

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 19

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 21

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 21

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 21

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 22

...

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целями освоения учебной дисциплины «**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»** являются:

- получение студентами знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения, о методах и средствах обеспечения безопасности горного производства и основах горноспасательного дела;

- выработка умений пользования законодательными и нормативно-техническими актами и литературой по промышленной безопасности, охране труда и горноспасательному делу при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий, измерения и оценки параметров, характеризующих безопасность ведения горных работ;

- получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, воспитание чувства ответственности специалиста за обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

– разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

– контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

– организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

–использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

–обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных

сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	*знать*	методы и средства защиты человека в процессе труда. принципы организации горноспасательного дела, горноспасательных работ
		уметь	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности. пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.
		владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим. навыками разработки системы коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производства в штатных и аварийных ситуациях
готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять про-	ПК-4	*знать*	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ. основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий
		уметь	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы. разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий

цессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		*владеть*	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.
использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	*знать*	законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
		уметь	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.
		владеть	отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативно документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, горноспасательных работ; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.
Уметь:	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.
Владеть:	отраслевыми правилами безопасности; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во зе	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	36	36		45		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Количество часов (видов учебных занятий)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов	6	2		4	ПК-6	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2		5	ПК-4, ОК-9	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	4		4	ПК-4 ОК-9.	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	2		5	ПК-4, ПК-6 ОК-9	

5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы …	4	2		4	ПК-4, ОК-9	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	2		2	ПК-4, ОК-9	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	6	6		5	ПК-4, ОК-9	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	2		4	ПК-4, ОК-9	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	2	2		2	ПК-4, ОК-9	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	12		10	ПК-4, ОК-9	
11	Подготовка к экзамену				27	ПК-4, ПК-6, ОК-9	Экзамен
	ИТОГО	**36**	**36**		**72**		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*				*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн. занятия*	*самостоятельная работа*	
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1			10	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	0,5	0,5		13	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность	0,5			12	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	1	1		15	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	0,5	0,5		12	
6.	Основы оперативных действий при ликвида-	0,5	0,5		13	

	ции аварий					
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	1	1		12	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	0,5	0,5		10	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	0,5			10	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ		2		16	
11	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	**6**	**6**		**132**	Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ.

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности. Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами. Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.

Тема 3: Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электротока.

Тема 4: Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования безопасно-

сти к разработке месторождений, склонных к горным ударам. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Вентиляционные режимы при авариях.
Система управления безопасностью работ на шахте или руднике. Правила безопасности. Планирование мероприятий по безопасному ведению горных работ при составлении паспорта выемочного участка и паспорта буро-взрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

.

Тема 5: Организационные основы профессиональной горноспасательной службы.

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ, Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой и спецодеждой и средствами защиты.

Тема 6: Основы оперативных действий при ликвидации аварий.

Организация выезда подразделений ВГСЧ на аварию. Диспозиция выездов подразделений ВГСЧ на аварии. Организация руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательными работами (ГСР). Действия лиц, участвующих в локализации и ликвидации последствий аварий. Оперативные действия работников ВГСЧ и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК). Порядок выполнения горноспасательных работ. Организация командного пункта (КП). Оперативная документация, которая ведется на КП при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательных работ. Оперативный журнал и оперативный план.

Тема 7: Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках.

Подготовка и проведение разведки горных выработок, в том числе в непригодной для дыхания атмосфере. Правила работы в непригодной для дыхания атмосфере в дыхательных аппаратах (респираторах). Особенности ведения горноспасательных работ (ГСР) в условиях задымленности, высокой и низкой температуры. Порядок получения задания горноспасательными отделениями. Правила и порядок отбора проб воздуха при ведении горноспасательных работ. Организация подземной базы и связи при ведении ГСР. Инженерные расчеты при проведении ГСР: Расчет взрывоопасности рудничной атмосферы. Расчет допустимого времени на движение или пребывание отделений в горных выработках при нахождении в зоне высоких температур (ЗВТ). Расчет рабочего запаса дыхательной смеси (кислорода) в баллонах респираторов. Осуществление связи между отделением, находящимся в разведке, и подземной базой (ПБ) или командным пунктом (КП). Меры безопасности при ведении ГСР.

Тема 8: Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ.

Тушение пожаров в горных выработках. Способы тушения пожаров. Тушение пожаров в тупиковых, наклонных, вертикальных горных выработках. Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ, опасных по газу и (или) пыли. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок объектов, опасных по газу и (или) пыли. Проветривание горных выработок при локализации и ликвидации последствий аварий. Правила безопасности при тушении подземных пожаров.

Тема 9: Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.

Ликвидация последствий взрывов горючих газов и (или) пыли. Ликвидация последствий внезапного выброса угля(породы) или газа.. Ликвидация последствий прорыва воды, заиловки, обводненной горной массы в горные выработки. Ликвидация последствий горного удара, обрушения пород, оползня. Ликвидация последствий несанкционированного взрыва взрывчатых материалов (ВМ), локализация и ликвидация пожара в местах хранения ВМ. Выполнение специальных и противоаварийных работ. Правила безопасности при ведении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и работ неаварийного характера. Права и обязанности работников ВГСЧ при выполнении ГСР.

Тема 10: Техническое оснащение ВГСЧ

Аппаратура для защиты органов дыхания и приборы для ее проверки. Приборы для контроля параметров рудничной атмосферы. Средства связи, навигации и сигнализации. Средства медицинской помощи и при-

боры для их проверки. Механическое и электрическое оборудование. Компрессорное оборудование и баллонный парк. Горный инструмент и вспомогательное оснащение и инвентарь. Аварийно-спасательные и предохранительные средства. Средства защиты и противотепловой защиты. Средства и установки для тушения пожаров. Установки инертизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ);
интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 х 36= 10,8	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,3 х 10 = 23	23
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 вопрос	0,2-0,5	0,2 х 50 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					28
4	Подготовка к тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 х 1 = 1	1
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 х 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,9 х 10=79	79

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 вопрос	0,3-0,5	0.5х 50=25	25
Другие виды самостоятельной работы					10
4	Подготовка к тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 х 1 = 1	1
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ПК-6	*Знать:* законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; *Владеть:* отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	Тест
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электро-	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и	

	безопасность.		ликвидации последствий аварий; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; *Уметь:* пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. выполнять расчеты технических средств и систем безопасности *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	
4	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	ПК-4, ПК-6, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; отраслевыми правилами безопасности; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
5	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	ПК-4, ОК-9	: *Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации ГСР; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздей-	

			ствия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.	
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной	

			помощи пострадавшим.	
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	ПК-4, ОК-9	*Знать:* основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам дисциплины	КОС* - тестовое задание	Оценивание уровня знаний, умений и владений.

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Способы оценки качества освоения компетенции*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по воспроизведению усвоенного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся в фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают оценить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемая область оценки*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	*знать*	методы и средства защиты человека в процессе труда; принципы организации горноспасательного дела, горноспасательных работ	тест	вопросы к экзамену
	уметь	выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.		
	владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим, навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях		
ПК-4: готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объ-	*знать*	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.	тест	вопросы к экзамену
	уметь	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы, разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий		
	владеть	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; порядком расследования аварий и несчастных		

ектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах и оперативно в условиях чрезвычайных ситуаций		случаев и оформления необходимой документации		
ПК-6: использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	знать	законодательные и нормативно-технические акты в области промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов	тест	вопросы к экзамену
	уметь	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий		
	владеть	отраслевыми правилами безопасности методами разработки нормативно документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. К.З. Ушаков, В.Ю. Коледина, Б.Ф. Кирин и др. М.: МГГУ, 2002. 487 с.	73
2	Ковалев В.Н. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001. 105 с.	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Бурмистрова В.А. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2000. 309 с.	58
4	Исаков В.А., Родин В.Е. Промышленная безопасность. Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2000. 109 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладков Ю.А., Крохалев Б.Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «Недра-Бизнесцентр», 2002. 548 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: НПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя.[Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: НПС «Гарант», в локальной сети вуза.

3.Об утверждении Положения о профессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях, выполняющих горноспасательные работы, и Правил расчета стоимости обслуживания объектов ведения горных работ профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями, выполняющими горноспасательные работы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 27.04.2018 № 517. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

4. Об утверждении Положения о ВГСЧ [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.01.2012 № 45. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

5. Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя [Электронный ресурс]:постановление Правительства РФ от 22.12.2011г. № 1091. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

6. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидацпоследствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]:постановление Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730. Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

7. «Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях» [Электронный ресурс]:. РД 15-11-2007: приказ Ростехнадзора от 24.05.2007 № 364. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

8. Об утверждении табеля технического оснащения ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 13.12.2012. № 766. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

9. Нормативы организации ВГСЧ[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. Положение о прохождении службы в ВГСЧ[Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

11. Порядок создания ВГК[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

12. Положение об условиях оплаты труда, предоставления гарантий и компенсаций работникам ВГСЧ[Электронный ресурс]: приказ МЧС от 03.11.2015г № 581. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

13. Устав ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ[Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 09.06.2017 № 251. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

14.Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС«КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

15. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы»[Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 31.10.2016 г. № 449. - Режим доступа:ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru

Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – http://www.mchs.ru

ФГУП «ВГСЧ»: https://vgsch.mchs.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.01 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
Открытые горные работы

форма обучения: ***очная, заочная***

год набора: 2020

Автор: Лагунова Ю.А.., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Суслов Н.М.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-механического
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Горные машины и оборудование» согласована с выпускающей кафедрой разработка месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой РМОС _____ Ю.Н. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины

Горные машины и оборудование

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о горных машинах и оборудовании, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Горные машины и оборудование**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации ***№ 3 «Открытые горные работы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные тенденции развития горных машин и оборудования;
- основные принципы конструкции и работы механизмов и систем горных машин и оборудования;
- правила эксплуатации машин и оборудования для горных работ
- конструктивные особенности различных видов горного оборудования;
- классификации различных горных машин и оборудования;
- системы автоматизации горных машин и оборудования;
- методики программного и дистанционного управления.

Уметь:

- обоснованно делать выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;
- самостоятельно осваивать новые конструкции горных машин, их механизмов и систем;
- проводить расчеты основных параметров горного оборудования,
- определять производительность оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ.

Владеть:

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горного оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования;
- навыками использования специализированных информационных источников и литературы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 5

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ 7

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 7

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 12

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 12

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 13

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 18

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 19

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 19

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 20

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 20

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Горные машины и оборудование» является формирование у студентов представлений о горных машинах и оборудовании, получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие у обучаемых самостоятельного умения анализа различных конструкций горных машин; умения выбора горных машин и оборудования для конкретных горно-геологических условий

ознакомление обучаемых с основами расчёта, проектирования и системами автоматизации горного оборудования;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении индивидуальных практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач в области производственно-технологической деятельности*:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных и взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечение выполнения требований технической документации, действующих норм, правил и стандартов;

разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Горные машины и оборудование» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (**ОПК-8**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологиче-	ОПК-8	*знать*	методы автоматизации производства; основные технологические процессы на производствах; способы повышения эффективности ис-

ских систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления			использования горных машин и оборудования
		Уметь	определять причины недостатков и возникающих неисправностей оборудования. выявлять факторы снижающие качество и эффективность работы оборудования
		Владеть	навыками анализа конструкторской и технологической документации методами расчёта основных параметров горных машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные тенденции развития горных машин и оборудования; основные принципы конструкции и работы механизмов и систем горных машин и оборудования. правила эксплуатации машин и оборудования для горных работ; конструктивные особенности различных видов горного оборудования. классификации различных горных машин и оборудования. системы автоматизации горных машин и оборудования; методики программного и дистанционного управления.
Уметь:	обоснованно делать выбор машин и оборудования для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ. самостоятельно осваивать новые конструкции горных машин, их механизмов и систем; проводить расчеты основных параметров горного оборудования. определять производительность оборудования; осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ
Владеть:	навыками проведения расчетов рабочих нагрузок; методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных. спецификой условий работы горного оборудования; основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования. навыками использования специализированных информационных источников и литературы

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* специализация № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во с	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	53	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздела	Количество работы обучающегося с преподавателем часов практических занятий и др. формы		часов работы обучающегося	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения	2	2		3	ОПК-8	Тест
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	2	2		3	ОПК-8	Тест
3	Классификация способов бурения и буровых станков	2	2		3	ОПК-8	Тест
4	Структура буровой установки.	2	2		3	ОПК-8	Тест
5	Рабочие органы и механизмы буровых станков.	2	2		3	ОПК-8	Тест
6	Экскавация и погрузка.	2	2		6	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов	2	2		3	ОПК-8	Тест
8	Расчёт устойчивости машин.	2	2		5	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание

9	Железнодорожный транспорт горных предприятий. рельсовые колеи нормальной и узкой колеи	2	2		3	ОПК-8	Тест
10	Подвижной состав ЖТ горных предприятий тепловозы. локомотивы. вагоны	2	2		3	ОПК-8	Тест
11	Расчеты ЖТ основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	2	2		3	ОПК-8	Тест. практико-ориентированное задание
12	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий Автомобильные дороги	2	2		3	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
13	Подвижной состав АТ горных предприятий автосамосвалы. автопоезда. самоходное транспортное оборудование подземных работ	2	2		3	ОПК-8	Тест
14	Расчеты АТ: теория движения автомобиля. тяговые и эксплуатационные расчеты	2	2		3	ОПК-8	Тест практико-ориентированное задание
15	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	2	2		3	ОПК-8	Тест
16	Конвейерный транспорт Методика расчета ЛК расчетная схема. основы теории передачи тягового усилия приводом	2	2		3	ОПК-8	Тест практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену **ИТОГО**	**32**	**32**		27 **80**	ОПК-8	Экзамен

Для студентов заочной и ускоренной форм обучения

№	*Темы разделы*	*Количество часов по формам обучения с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Используемые образовательные технологии*
		лекции	*практические занятия и т.п. формы*	*лабораторные работы*			
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы их дроб-	0,5			10	ОПК-8	Тест

	ления						
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	0.5			10	ОПК-8	Тест
3	Классификация способов бурения и буровых станков	0.5			10	ОПК-8	Тест
4	Структура буровой установки	0.5			10	ОПК-8	Тест
5	Рабочие органы и механизмы буровых станков	0.5			10	ОПК-8	Тест
6	Экскавация и погрузочно-транспортирующие машины	0.5	2		12	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов	0.5	2		10	ОПК-8	Тест
8	Расчет устойчивости машин.	0.5			12	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание
9	Железнодорожный транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	0.5			10	ОПК-8	Тест
10	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	0.5			10	ОПК-8	Тест
11	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	0.5			10	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание
12	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Автомобильные дороги.	0.5	2		10	ОПК-8	Практико-ориентированное задание
13	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	0.5	2		10	ОПК-8	Тест
14	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	0.5			10	ОПК-8	Тест, практико-ориентированное задание
15	Конвейерный	0.5			10	ОПК-8	Тест

	транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров						
16	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением				10		Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**		**128**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения

Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения. Классификация горных пород по трудности разработки и бурения. Определение коэффициентов сопротивления копанию. Характеристика буримости горных пород. Копание и резание горных пород. Влияние геометрии режущей кромки и параметров процесса экскавации на величину силы сопротивления копанию. Динамические способы разрушения крепких горных пород. Вибрационное разрушение. Ударное разрушение механическим способом. Высокоскоростное разрушение. Импульсное разрушение.

Тема 2: Общая классификация оборудования горного производства открытых работ

Буровые машины. Выемочно-погрузочные машины (экскаваторы). Выемочно-транспортирующие машины (ВТМ). Машины для гидромеханизации.

Тема 3: Классификация способов бурения и буровых станков.

Основные параметры оптимизации процесса бурения. Состояние и направления развития. Классификация буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин. Теория рабочего процесса буровых машин ударного и ударно-вращательного действия. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения шарошечными долотами. Теория рабочего процесса машин вращательного бурения резцовыми долотами. Физические основы термического бурения. Примеры расчетов.

Тема 4: Структура буровой установки.

Принцип действия и операции, выполняемые буровым станком. Исполнительные механизмы буровых станков. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращающемуся буровому ставу. Устройства для хранения, подачи штанг. и свинчивания (развинчивания) бурового става. Гидравлические системы. Гидравлические схемы станков шарошечного бурения. Пневматические системы. Ходовое оборудование. Технические характеристики и конструкции буровых машин. Станки ударно-канатного бурения. Станки ударно-вращательного бурения погружными пневмоударниками. Станки вращательного бурения резцовыми долотами. Станки вращательного бурения шарошечными долотами. Станки огневого бурения. Шнекобуровые машины. Некоторые типы зарубежных буровых станков.

Тема 5: Рабочие органы и механизмы буровых станков.

Общие сведения. Инструмент для станков ударно-вращательного (пневмоударного) бурения. Инструмент для станков вращательного бурения шарошечными долотами. Ин-

струмент для станков вращательного бурения режущими долотами со шнековой очисткой скважин. Инструмент для термического бурения. Комбинированный буровой инструмент.

Тема 6: Экскавация и выемочно-транспортирующие машины.

Классификация экскаваторов: группы, типы и типоразмеры. Устройство, принцип действия, кинематические и конструктивные схемы прямой механической лопаты, гидравлического экскаватора, шагающего драглайна, многоковшовых экскаваторов. Расчет рабочей зоны экскаваторов. Определение основных параметров экскаваторов. Определение производительности кскаваторов. Выемочно-транспортирующее оборудование – погрузчики, среперы, бульдозеры, рыхлители.

Тема 7: Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.

Системы управления главными приводами. Режимы работы и механические характеристики двигателей. Общие сведения. Механические характеристики рабочих механизмов. Режимы работы и характеристики двигателей. Автоматизация механического оборудования карьеров. Общие сведения. Автоматизация буровых станков. Автоматизация одноковшовых экскаваторов. Автоматизация роторных экскаваторов.

Тема 8: Расчёт устойчивости машин.

Критерии устойчивости экскаваторов. Тяговый расчет гусеничного и шагающего хода. Уравновешенность поворотной платформы. Устойчивость экскаватора. Определение усилий в роликах и захватывающих устройствах опорно-поворотного круга. Определение опорных реакций и давления на грунт. Гусеничное ходовое оборудование. Шагающее ходовое оборудование. Тяговый расчет гусеничного ходового оборудования. Тяговый расчет шагающего ходового оборудования. Примеры расчетов.

Тема 9: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи.

Условия применения железнодорожного транспорта, достоинства и недостатки. Железнодорожный карьерный и шахтный путь: характеристика и параметры рельсовой колеи на прямолинейных и криволинейных участках трассы; соединение путей. Путевые работы в карьерах, средства механизации и путевой инструмент. Особенности эксплуатации железнодорожных путей.

Тема 10: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Подвижной состав железнодорожного транспорта: вагоны, вагонетки, локомотивы

Вагоны: типы вагонов, применяемых на горных предприятиях; параметры вагонов; общего пользования и думпкары, их основные схемы и элементы конструкций; особенности эксплуатации. Вагонетки: типы вагонеток, применяемых в шахтах, параметры вагонетки. Локомотивы: сведения об электротяге на горных предприятиях; электровозы и тяговые агрегаты, их схемы и основные параметры, достоинства и недостатки; тепловозы, особенности и область применения; элементы устройства локомотивов; особенности эксплуатации локомотивов; схемы и особенности шахтных локомотивов.

Тема 11: Расчеты железнодорожного транспорта. Основы теории движения поезда, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Уравнение движения поезда. Сила тяги и сила сопротивления движению. Сцепная масса локомотива. Тяговые расчеты: определение скорости и времени движения поезда; тормозной путь; расчет прицепной массы состава. Эксплуатационные расчеты: время рейса, количество и инвентарный парк подвижного состава.

Тема 12: Автомобильный транспорт горных предприятий. Автомобильные дороги.

Область применения, достоинства и недостатки. Автомобильные дороги, параметры и устройство, особенности эксплуатации автодорог. Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах.

Тема 13: Автомобильный транспорт горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок.

Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах. Подвижной состав самоходного транспортного оборудования в шахтах: самоходные вагоны, автосамосвалы, погрузочно-транспортные машины, типаж, схемы и основные параметры.

Тема 14: Расчеты автомобильного транспорта: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Силы, действующие на автомобиль при его движении. Сила тяги по условиям машины и по условиям сцепления колес с дорогой. Расчет сил сопротивления движению автомобиля при движении на уклоне и на криволинейных участках трассы. Тяговые расчеты. Эксплуатационные расчеты: определение времени рейса, количества подвижного состава.

Тема 15: Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров.

Область применения, классификация, достоинства и недостатки конвейерного транспорта (КТ). Устройство ленточных конвейеров: лента, роликоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройства, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров (ЛК).

Тема 16: Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением.

Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема конвейера и способы ее упрощения. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Основы передачи тягового усилия трением. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты. Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым приводом**.** Классификация крутонаклонных конвейеров (КНК), схемы КНК, способы удержания груза на рабочем органе КНК. Скребковые и пластинчатые конвейеры, схемы и основные параметры.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, и пр.);

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горные машины и оборудование» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-4,0	1 х 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,3-2,0	0,5 х 16 = 8	8

Другие виды самостоятельной работы					40
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 16=8	8
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	0,1-8,01	0,8 х 6 4,8	5
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				**80**

Суммарный объем часов на СРО заочной и ускоренной форм обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормативу, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала текций	1 час	0,1-4,0	4 х 8 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х 16 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					48
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 16=8	8
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	0,1-8,0	5,1 х 6 = 30,6	31
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого.				**128**

Формы контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, навыков как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): круглый стол, дискуссия, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Индекс компетенции*	*Компетентностные результаты обучения*	*Оценочное средство*
1	Основные физико-механические свойства горных пород и способы	ОПК-8	Знать физико-механические свойства горных пород. Уметь определять виды воздействия на горную	Тест

	ия грунтов		ворот для эффективного их разрушения Владеть: навыками анализа влияния свойств горных пород на используемое горное и обогатительное оборудование.	
2	Общая классификация оборудования горного производства открытых работ	ОПК-8	Знать: виды оборудования применяемого на открытых горных работах Уметь: производить расшифровку названия оборудования Владеть: навыками подбора оборудования для различных горно-геологических условий	Тест
3	Классификация способов бурения и буровых станков.	ОПК-9	Знать: основные способы бурения и марки машин предназначенные для бурения того или иного вида бурения: конструкции и технические характеристики основных видов буровых станков Уметь: путем анализа подбирать рациональный способ бурения для конкретных горно-геологических условий Владеть: навыками расчёта основных рабочих параметров буровых станков	Тест
4	Структура буровой установки	ОПК-9	Знать: основные элементы буровой установки Уметь: анализировать чертежи конструкции различных буровых станков, выявлять достоинства и недостатки каждой установки Владеть: навыками анализа влияния различных режимов работы буровой установки на её производительность	Тест
5	Рабочие органы и механизмы буровых станков	ОПК-9	Знать: конструкции рабочих органов буровых установок Уметь: по чертежу определять вид рабочего органа буровой установки Владеть: навыками эскизирования рабочих органов буровых станков различных типов	Тест
6	Экскаваторы и землеройно-транспортирующие машины	ОПК-8	Знать: основные виды экскаваторов применяемых на открытых горных работах Уметь: анализировать по чертежам конструкции различных экскаваторов Владеть: навыками подбора типа экскаватора для конкретных горно-геологических условий	Тест, практико-ориентированное задание
7	Силовое оборудование буровых станков и экскаваторов.	ОПК-9	Знать: схему расположения силового оборудования и приводов буровых станков и экскаваторов Уметь: определять механические характеристики различных типов двигателей Владеть: навыками выбора силового оборудования для различных типов буровых станков и экскаваторов	Тест
8	Расчет устойчивости машин	ОПК-9	Знать: методику расчета устойчивости буровых станков и экскаваторов Уметь: определять рациональные критерии устойчивости экскаваторов Владеть: навыками тягового расчета гусеничного и шагающего хода	Тест, практико-ориентированное задание
9	Железнодорожный транспорт горных предприятий, рельсовые коммуникации нормальной и узкой колеи	ОПК-8	*Знать:* условия применения ЖТ в карьерах, достоинства и недостатки. Устройство и параметры рельсовой колеи, ее характеристики, способы соединения путей. Организацию путевых работ и номенклатуру путевого инструмента *Уметь:* оценить эффективность применения ЖТ в конкретном участке карьера, правильность укладки коммуникаций по установленным нормативам, составить технологию укладки путей *Владеть:* методологией действующих стандартов, нормативов и параметров применяемого ре-	Тест

			совой колеи, основными правилами при эксплуатации и ремонте путей	
10	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	ОПК-8	*Знать:* типы и характеристику вагонов общего назначения и специальных, их достоинства и недостатки, технологические возможности их применения, схемы и основные элементы конструкций. Типы и характеристики локомотивов, достоинства и недостатки электротяги, схемы и элементы конструкций электровозов и тяговых агрегатов, особенности применения тепловозов на горных предприятиях *Уметь:* оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава *Владеть:* информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и состоянием дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии предпроектных работ	Тест
11	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	ОПК-8	*Знать:* основные положения теории движения состава: уравнения движения в тяговом и тормозном режимах, силы тяги, силы сопротивления, сцепной массы локомотива. Этапы и методы тяговых расчетов: скорости и времени движения поезда, тормозного пути, прицепной массы поезда. Методы эксплуатационных расчетов: времени рейса, количества подвижного состава *Уметь:* по заданным исходным данным и типам подвижного состава, рассчитать основные эксплуатационные характеристики системы ЖТ на предприятии, разрабатывать рекомендации по замене подвижного состава на более рациональный *Владеть:* инженерными методами расчета и основ проектирования параметров железнодорожного транспорта горных предприятий в карьере, информацией по состоянию прогрессивных типов подвижного состава	Тест, практико-ориентированное задание
12	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Автомобильные дороги.	ОПК-8	*Знать:* область применения АТ в карьере, достоинства и недостатки. Коммуникации АТ: параметры автодорог, устройство основных элементов. Нормативы и положения ремонта автодорог. Область применения, достоинства и недостатки самоходного транспортного горного оборудования. Особенности автодорог *Уметь:* оценить эффективность применяемых автодорог, дать анализ ситуации и доказать необходимость реконструкции автодорог, дать рекомендации по совершенствованию автомобильных коммуникаций *Владеть:* методами оценки эффективности дорожного покрытия, основами совершенствования организации движения АТ, основами правил эксплуатации автомобильных дорог	Практико-ориентированное задание
13	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	ОПК-8	*Знать:* типаж автосамосвалов, автопоездов и самоходного оборудования, состояние с выпуском оборудования в РФ и за рубежом. Достоинства и недостатки АТ, основные элементы конструкции АТ, типы трансмиссий *Уметь:* сравнить характеристики АТ, оценить эффективность применяемого на предприятии	Тест

			подвижного состава *Владеть:* нормативами оценки применения транспортных средств АТ на предприятии, инженерными методами основ расчета эксплуатационных параметров АТ, информацией о прогрессивных средствах подвижного состава	
14	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты	ОПК-8	*Знать:* уравнения движения и силы, действующие на автомобиль при его движении, зависимости значений силы тяги и условие ограничения силы тяги по дорожным условиям, значения основных и дополнительных сил сопротивлений, положение тяговых расчетов, основы эксплуатационных расчетов *Уметь:* выполнить тяговые и эксплуатационные расчеты АТ применительно к условиям конкретного горного предприятия и сравнить показатели действующего на предприятии АТ и альтернативного АТ по состоянию с выпуском новых транспортных средств. Оформить пояснительную записку к расчету с обоснованием рекомендаций по замене АТ на альтернативный *Владеть:* навыками применения стандартных методик расчета и проектирования карьерного АТ, основными нормативными документами при эксплуатации АТ	Тест, практико-ориентированное задание
15	Конвейерный транспорт горных предприятий (КТ). Общие сведения и устройство ленточных конвейеров	ОПК-8	*Знать:* особенности применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки КТ. Устройство ленточных конвейеров: лента, роликовые опоры, приводные и натяжные станции и др. Особенности эксплуатации конвейеров на горных предприятиях *Уметь:* проводить анализ состояния оборудования КТ применительно к условиям конкретного горного предприятия. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане, дать рекомендации по устранению недостатков в работе ЛК *Владеть:* навыками оценки эффективности функционирования системы КТ при изменении горномеханических условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов конвейеров, знаниями путей разрешения проблемной ситуации	Тест
16	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	ОПК-8	*Знать:* перечень исходных данных и материалов, предшествующих расчету и проектирования КТ. Стандартную методику и разделы расчета ленточных конвейеров: расчетная схема и способ ее упрощения, определение ширины и скорости ленты, расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений движению ленты, определение усилий в ленте, расчет мощности приводной станции, ход натяжной станции и др. *Уметь:* по заданныи исходным данным выбрать длину конвейерного состава, применить стандартную методику расчета параметров, анализировать полученные данные с результатами эксплуатации или с аналогами по опыту других предприятий, внести рекомендации по режиму работы КТ и эксплуатации конвейеров *Владеть:* навыками расчетов основных параметров ЛК, умением выбрать тип ленты, ширину ленты и скорость перемещения; навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой	Тест, практико-ориентированное задание

			ГМ.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Состав комплекта оценочного средства*
Тест	Система стандартизированных заданий позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество практико-ориентированных заданий 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения задания	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Состав комплекта оценочного средства*
Экзамен				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению некоторого знания обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-8 способностью выбирать и (или) разрабатывать оптимально интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	*знать*	методы автоматизации производственных процессов на производстве; способы повышения эффективности использования оборудования	опрос, практико-ориентированное задание	теоретические вопросы к зачету, практико-ориентированное задание, реферат
	уметь	определять причины возникновения и возникающих неисправностей оборудования; выявлять факторы снижающие качество и эффективность работы оборудования	опрос	теоретические вопросы к зачету, реферат
	владеть	навыками анализа конструкторской и технологической документации; методами расчета основных параметров технологического оборудования	опрос, практико-ориентированное задание	теоретические вопросы к зачету, практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р.Ю. Подэрни. Москва, 2011. Сер. Горное машиностроение (Изд. 7-е, перераб. и доп.). 639 с.	Эл. ресурс
2	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. – 136 с.	47
3	Лагунова Ю. А. Высокопроходимые грузовые машины: учебное пособие / Ю. А. Лагунова, Н. М. Суслов ; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург : УГГУ, 2006. – 101 с.	48

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Моск. гос. горного университета, 2011. - 606 с.	20
2	Машиностроение. Горные машины. Том IV-24 [Электронный ресурс] : энциклопедия / Ю.А. Лагунова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Машиностроение, 2011. — 496 с. — 978-5-94275-567-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18516.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru.
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/;
«Известия вузов. Горный журнал» - http://mj.ursmu.ru/.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система АРМ WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. CorelDraw X6
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
11. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML
Научная библиотека
HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории: горных машин для открытых работ (ауд. 2018, 2021) и подземных работ (ауд. 2018), бурового оборудования (ауд. 2018);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
_____ Утяков С. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРЬЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

специальность ***21.05.04 Горное дело***

специализация ***N 3 "Открытые горные работы"***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Волегов С. А.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Эксплуатации горного оборудования	Горно-технологического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Симисинов Д.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 6 от 19.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «**Эксплуатация карьерного оборудования**» согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю. И.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: получение студентами знаний, позволяющих использовать карьерное оборудования с наибольшей экономической эффективностью, изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Эксплуатация карьерного оборудования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модели) учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- Вопросы механизации открытых горных работ.
- закономерности разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.

Уметь:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- *Владеть:*
- Методиками организации ремонта карьерного оборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологической.*

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний, позволяющих использовать карьерное оборудования с наибольшей экономической эффективностью, изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия снижающие количество поломок.

Для достижения указанной цели необходимо:

1.изучение студентами основ и технологических особенностей работы карьерного оборудования

2.изучение закономерностей разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и мер уменьшающих скорость износа,

3.Изучить мероприятия снижающие количество поломок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

В Производственно-технологической:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций

общепрофессиональные

в производственно-технологической деятельности

– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строитель-	ОПК-8	*знать*	Вопросы механизации открытых горных работ. закономерности разрушения деталей машин (изнашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок.
		уметь	разрабатывать и реализовывать мero-

ству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления			принятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях)
		навыки	Методиками организации ремонта карьерного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	Вопросы механизации открытых горных работ. закономерности разрушения деталей машин (выкашивание и поломки) и меры уменьшающие, скорость износа, а также мероприятия, снижающие количество поломок
Уметь	разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.
Владеть:	Методиками организации ремонта карьерного оборудования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация карьерного оборудования» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модели) учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		112			1 контр работа	
заочная форма обучения									
4	144	6	4		130			1 контр работа	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество работы обучающихся с преподавателем			Сам. самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные мероприятия текущего контроля
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные зан.			
1.	Виды разрушения де-	4	6		35	ОПК-8	Тест 1

	талей машин					контр работа
2.	Системы и методы ремонта горных машин	6	5	35		
3.	Ремонт и техобслуживание горных машин	6	5	42		
	ИТОГО	**16**	16	112		1 контр работа зачет

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемая оценочная процедура
		Лекции	практические занятия и другие, лабораторные занятия			
1.	Виды разрушения деталей машин	2	2	43	ОПК-8	тест к.р. 1. опрос
2.	Системы и методы ремонта горных машин	2	2	43		
3	Ремонт и техобслуживание горных машин	2		44		
4	Подготовка к зачету			4		зачет
	ИТОГО	6	4	134		1 контр. работа. зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Виды разрушения деталей машин

Особенности работы машин в условиях ведения горных работ

Виды износов и меры их предупреждения

Поломки деталей. Их причины и меры их предупреждения

Тема 2: Системы и методы ремонта горных машин

Системы ремонтов. Методы ремонтов. Работа горного оборудования в условиях низких температур

Тема 3: Ремонт и техобслуживание горных машин

Организация и ремонт машин. Методы восстановления деталей. Организация технического обслуживания оборудования карьеров. Электромеханическая служба карьеров

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т. д.), активные (работа с информационными ресурсами, проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»***.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по видам, час	Итоговая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					73,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	16 х 4 = 64	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 х 8 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 3 = 1,5	1,5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 16 = 32	16
Другие виды самостоятельной работы					38,5
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (контрольной работы)	1 работа			34,5
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4-9		4
	Итого:				112

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 134 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по видам, час.	Итоговая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					82,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	4,0 х 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 3 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 3 = 1,5	1,5
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4 = 8	8
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 х 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					51,5
6	Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)				47,5
7	Подготовка к зачету	1 зачет	4-9	4	4
	Итого:				134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работа, зачет..

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочное средство*
1	Виды разрушения деталей машин	ОПК-8,	*Знать* знать меры борьбы с износами при трении, избирательный перенос и условия его применения *Уметь* разрабатывать мероприятия по их предотвращению поломок деталей машин. *Владеть* методами подготовки и реализации решений, сбора, обработки и анализа информации, навыками технической диагностики	тест
2	Системы и методы ремонта горных машин	ОПК-8,	*Знать* системы и методы ремонта машин; технологии и механизацию открытых горных работ *Уметь* обосновывать систему технологии и механизации горных работ; *Владеть* методами планирования ремонта при открытых горных работах.	Тест. 1 контр работа
3	Ремонт и техобслуживание горных машин	ОПК-8	*Знать* виды технических обслуживаний карьерного оборудования; - сервис карьерного оборудования; - правила технической эксплуатации парка машин; - методы поддержания карьерного оборудования в исправном состоянии; - техническое хозяйство карьеров *Уметь* составлять планы эксплуатации парка карьерного оборудования, определять необходимое количество эксплуатационных и расходных материалов, *Владеть* прогрессивными методами ремонта технологического оборудования	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание видов составляющих, подлежащих оценке*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	ФОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксиро-	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе № 1 – 20	ФОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	шее время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Время выполнения – 1,5 часа Контрольная работа выполняется по темам № 1-5 Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*

Билет на экзамен включает в себя: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Содержательная сторона, подлежащая оценке*
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочное средство текущего контроля*	*Оценочное средство промежуточного контроля*
ОПК-8 - способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной раз-	*знать*			
	уметь	работать в коллективе, сотрудничать с коллегами, выдвигать, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и процессе-	контрольная работа, тест	тест

ведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления		ния делового общения, учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их преодолевать при работе в коллективе		
	способен	навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Боярских Г. А. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 407с.	80
2	Боярских Г. А. Надежность и ремонт горных машин: учебное пособие/ Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2003. - 340 с.	24
3	Дмитриев В. Т., Горшков Э. В. Основы эксплуатации и ремонта горных машин: методические указания к лабораторным и практическим работам для студентов специальностей 130403; 130203; 130402; 130700/ Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 85 с.	10
4	Дмитриев В. Т., Горшков Э. В., Зубов В. В. Основы эксплуатации и ремонта технологического оборудования: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления бакалавриата 15.03.01 / Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 64 с.	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хазин М. Л., Волков С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин: учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01 / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 80 с.	28
2	Солод Г. И., Морозов В. И., Русланов В. Н. Технология машиностроения и ремонт горных машин. — М.: Недра, 1988. — 420 с.	21
3	Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / В. П. Иванцовский [и др.] ; ред. В. П. Иванцовский ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2006. - 720	24

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: http://e.lanbook.com/
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/

3. Scopus (база данных рефератов и цитирования). – Режим доступа: http://www.scopus.com/
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://window.edu.ru/
5. Словари и энциклопедии онлайн. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/. с экрана.
6. Википедия (свободная энциклопедия). – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории механической обработки
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация ***Открытые горные работы №3***

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрен на заседании кафедры
Шахтного строительства
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Волков М.Н.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрены методической комиссией факультета
горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект оценочных средств предназначен для выявления результатов освоения дисциплины и сформированности компетенций.

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью методического обеспечения процедуры проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, входят в состав комплекта документов ОПОП.

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ)

Результатом освоения дисциплины «Разрушение горных пород» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Формирование компетенций (с декомпозицией на когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть») происходит в течение всего семестра в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Оценка результатов обучения и сформированности компетенций осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Показателями сформированности компетенций являются:

Полнота знаний - обучающийся знает теоретический материал, относящийся к компетенции, в т.ч. правила, последовательность, алгоритм выполнения действий, умений, может его воспроизвести (с разной степенью точности), ответить на уточняющие вопросы.

Наличие умений – обучающийся демонстрирует умения (с различной степенью самостоятельности), относящиеся к компетенции.

Наличие владения (владение знаниями и умениями, как готовность самостоятельного применения их, демонстрировать, осуществлять в различных ситуациях) – обучающийся осуществляет (демонстрирует) деятельность (способы деятельности).

Результаты обучения, достижение которых свидетельствует об освоении компетенции:

Знания: терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

Умения: пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении

профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Владения: горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

Оценка результатов обучения по дисциплине как результата сформированности компетенций производится по традиционной четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

По оценкам текущего и промежуточного контроля по сформулированным ниже критериям выставляется оценка сформированности заявленных компетенций:

«**отлично**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (продвинутый показатель);

«**хорошо**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (углубленный показатель);

«**удовлетворительно**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (базовый показатель);

«**неудовлетворительно**» - обучающийся продемонстрировал знания, умения и навыки, являющиеся результатами освоения компетенций по дисциплине (недостаточный показатель, не соответствующий базовому).

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции (демонстрация знаний, умений и навыков, являющихся результатом освоения компетенции)*			
	Недостаточный (неудовл.)	*Базовый (удовл.)*	*Углубленный (хор.)*	*Продвинутый (отл.)*
	не зачтено	*зачтено*		
Знание: терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при	*Не знает* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы.	*Воспроизводит* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы. **(знание основного матернала с рядом негрубых ошнбок, нсправленных с помощью нзвне)**	*Описывает* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей **(знание основного матернала с рядом заметных погрешностей, нсправляемых после указання на ннх нзвне)**	*Анализирует* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при

обращении со взрывчатыми веществами.				обращении со взрывчатыми веществами. **(знанне основного матернала без ошнбок н погрешностей нлн с несущественным н ошнбкамн, самостоятельно исправляемыми)**
Умение: пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	*Не имеет представления о том, как* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ	*Имеет представление о том, как* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ **(уменне решать стандартные задачн с негрубымн ошнбкамн, с опорой на подсказкн)**	*Описывает то как надо* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; **(уменне решать стандартные задачн с незначнтельнымн погрешностямн)**	*Анализирует то как надо* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом. **(уменне решать стандартные н нестандартные задачн)**
Владение: горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и	*Не владеет :* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами.	*С опорой на подсказки владеет* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической	*Владеет с незначительными замечаниями* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с	*Свободно владеет* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и

нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.		литературой и нормативными документами **(наличне мннимально необходнмого множества навыков; выполняет действне в знакомой снтуацнн (по алгорнтму, с опорой на подсказкн)**	горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения. **(наличне большннства основных навыков, продемонстрнрованн ое в стандартных снтуацнях; выполняет действне на практнке, возможны незначнтельные ошнбкн, нсправляемые самостоятельно)**	нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения **(наличне всех навыков, продемонстрнров анное в стандартных н нестандартных снтуацнях; свободное выполненне, комментнрованне действня на практнке, в разлнчных снтуацнях)**

Критерии сформированности компетенции	Наименование и характеристика показателя	Кол-во баллов	Оценка	Критерии оценки
Объяснение, аргументация, оценивание информации, применение знаний и умений в новом контексте, активное применение приобретенных навыков. Обучающиеся знают принципы, процессы, общие понятия в области работы, демонстрируют широкий диапазон практических навыков, требуемых для выполнения типовых и нетиповых задач и решения проблем, выбирая и применяя основные методы и инструменты. Этот показатель предполагает комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, самостоятельное конструирование способа	*Продвинутый*: максимально выраженные характеристики сформированности компетенций обучающихся	(90-100%)	Отлично (зачтено)	Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, профессиональных терминов, понятий, категорий, теорий, умение свободно использовать профессиональную лексику, выполнять практические задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой

деятельности, поиск новой информации, несение ответственности за работу *(Оценка практических умений: работа с учебной и научной литературой, составление плана конспектирование способа решения задачи, поиск новой информации, оформление презентации, отчет по практике, написание реферата и курсовой работы)*				
Систематизация и классификация информации, применение знаний и умений по образцу. Обучающиеся обладают основными практическими навыками в области работы, конкретно и по-настоящему и практически полными требуемые для выполнения типовых задач и решения обычных проблем, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты, могут работать под наблюдением с некоторой автономией *(Оценка умений: практическое задание, оценка практических умений, задача, оценка практических умений, работа с учебной литературой, составление плана, конспектирование, оценка умений, работа с учебной литературой, составление плана, конспектирование, оценка умений, работа с учебной литературой, составление плана, конспектирование)*	*Устойчивое превышение минимальных характеристик* сформированности компетенции обучающихся	(70-80%)	Хорошо (среднее)	Оценки "хорошо" получает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе практические задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
Распознавание, воспроизведение, сравнение, конкретизация, извлечение информации. Обучающиеся обладают	*Устойчивое* обучающихся с минимальными характеристиками сформированности	(50-60%)	Удовлетворительно (среднее)	Оценки "удовлетворительно" получает обучающийся, обнаруживший знания основного

базовыми общими знаниями (необходимой системой знаний) и владеют некоторыми (основными) умениями и навыками (требуемыми для выполнения простых задач), могут работать при прямом наблюдении (*понимание, репродуктивное действие – самостоятельное воспроизведение и применение информации для выполнения данного действия. Обучающийся на этом уровне способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач*).	компетенций			учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованными программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
Знания, умения, навыки не выявлены. Обучающиеся имеют пробелы в знаниях (усвоили некоторые элементарные знания основных вопросов по дисциплине), основные умения и навыки, требуемые для выполнения простых задач сформированы частично, могут работать с помощью извне (*репродуктивная деятельность (узнавание объектов, свойств, процессов при повторном восприятии информации о них или действий с ними – обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне воспроизводить и применять полученную информацию*).	*Недостаточный*: характеристики сформированности компетенций ниже базового	(0-49%)	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

При выполнении процедур оценки используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;

метод агрегирования результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Этапы формирования компетенций и оценочные средства

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретное проявление результатов обучения	Оценочные средства
1	Тема, цели и содержание дисциплины. Основные термины. Терминология. Нормативные документы, регламентирующие промышленную безопасность при ведении взрывных работ и промышленную безопасность опасных производственных объектов, на которых ведутся взрывные работы	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* основные понятия Уметь: пользоваться нормативной литературой Владеть: терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и выбор характеристик способов бурения применительно к типам и условиям	ОПК-9 ПК-1	Знать: способы бурения Уметь: Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора перфоратора, бурящего инструмента	Опрос
3	Структура строения, теория взрыва взрывчатых веществ	ОПК-9 ПК-1	Знать: Основы теории взрыва и ВВ Уметь: Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения Владеть: методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос. Практика – ориентирование в зоне.
4	Классификация и выбор характеристик промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ПК-1	Знать: Основные компоненты ВВ Уметь: Выбирать характеристики ВВ для различных условий Владеть: Навыками классификации ВВ	Практика – ориентирование в зоне.
5	Современная номенклатура СЗВ. Способы взрывания: огневой, электроогневой, электрический, неэлектрический, применение детонирующего шнура. Инициирующие взрывчатые вещества. Методика определения и выведения из действия взрывов	ПК-1	Знать: Способы взрывания Уметь: Осуществлять выбор средств инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПК-1	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПК-1	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывными	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПК-1	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос

9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПК-4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физическое состояние массива горных пород. Классификация массивов горных пород по трещиноватости. Методы горных работ. Общие принципы расчета шпуровых скважинных и камерных зарядов ВВ	ОПК-9 ПК-1	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПК-4	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оптимальное для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ОПК-9 ПК-4	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для рациональных взрываний шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на рудниках	Практико-ориентированное задание

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Знания: параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.

Умения: оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ.

Владения: методами определения свойств и состояния горных пород.

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:

Опрос (знания и умения)

Практико-ориентированное задание (умения и владения)

Контрольная работа (знания, умения, владения)

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания компетенции. Основополагающие знания, умения и навыки, составляющие результаты освоения компетенции*			
	Неудовлетворительно	*Удовлетворительно*	*Хорошо*	*Отлично*
Знания, параметры	*Не знает* параметры состояния породных	*Воспроизводит* основные	*Описывает* основные	*Анализирует* закономерности

состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.	массивов.	параметры состояния породных массивов.	параметры состояния породных массивов; имеет представление о закономерностях изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.	поведения и управления свойствами горных пород и состоянием породного массива; свободно владеет параметры состояния породных массивов; имеет представление о закономерностях изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.
Умение: оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ.	*Не имеет представления* о влиянии свойств горных пород на технологию взрывных работ.	*Имеет представление* об оценке влияния свойств горных пород на технологию взрывных работ.	*Умеет с опорой на подсказки* оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ.	*Умеет* оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ.
Владение методами определения свойств и состояния горных пород.	*Не имеет навыков* определения свойств и состояния породных массивов.	*С опорой на подсказки* определяет простейшие свойства горных пород.	*С незначительным и замечаниями* определяет свойства горных пород и породных массивов	*Самостоятельно выбирает и реализует* необходимые методами определения свойств и состояния породных массивов.

ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Знания: основные нормативные документы; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами

Умения: пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Владения: расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенции:
Опрос (знания и умения)

Практико-ориентированное задание (умения и владения)
Контрольная работа (знания, умения, владения)

Результаты обучения	*Шкала и критерии оценивания количества набранных баллов, итоговой и выполнения мероприятий по контролю качества освоения дисциплины*			
	Неудовлетворительно	*Удовлетворительно*	*Хорошо*	*Отлично*
	не зачтено	*зачтено*		
Знание: основные нормативные документы; основные методы взрывных работ, требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами	*Не знает* основные нормативные документы; основные методы взрывных работ	*Знает* основные нормативные документы, основные методы взрывных работ	*Знает* основные нормативные документы, основные методы взрывных работ, основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами	*Знает* основные нормативные документы, основные методы взрывных работ основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами
Умение: пользоваться технической и справочной литературой, производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	*Не умеет* пользоваться технической и справочной литературой	*Умеет* пользоваться технической и справочной литературой	*Умеет* пользоваться технической и справочной литературой, производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений	*Умеет* пользоваться технической и справочной литературой, производить расчет основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом
Владеет: расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения	*Не владеет* методикой расчета параметров буровзрывных работ	*Частично владеет* рассчитывает параметры буровзрывных работ	*С некоторыми недочетами* рассчитывает параметры буровзрывных работ	*Отлично владеет* рассчитывает параметры буровзрывных работ владеет современными навыками расчета

Перечень средств для оценки текущего контроля для очного обучения

Оценочное средство и его описание	Перечень разделов, по которым проводится оценка	Балловая стоимость	Критерии начисления баллов
Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить	Темы № 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11	0-5 баллов	Полнота и правильность ответа на вопрос, наличие вывода, соблюдение норм литературной речи, владение

знания в кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки			профессиональной лексикой
Практико-ориентированное задание - средство, позволяющее оценить умение и желание обучающегося анализировать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Темы № 3, 4, 10, 12, 13	0-5 баллов	Обоснование выбора методики решения задания: правильность выбора коэффициентов при расчете параметров крепления горных выработок, наличие обоснования, вывода, использование профессиональной терминологии, логичность изложения материала
Итого		0-70 баллов	

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов.

Критерии оценки ответа на вопрос	*Количество баллов*
правильность ответа	1
всесторонность и глубина ответа (полнота)	1
наличие выводов	1
соблюдение норм литературной речи	1
владение профессиональной лексикой	1
Итого	5

5 баллов (90-100%) - оценка «зачтено»
4 балла (70-89%) - оценка «зачтено»
3 балла (50-69%) - оценка «зачтено»
0-2 балла (0-49%) - оценка «не зачтено»

Оценивание выполнения практико-ориентированного задания осуществляется следующим образом.

Практико-ориентированное задание № 1: задача - «Расчет кислородного баланса и составление рецептур промышленных взрывчатых веществ» - 5 баллов;

Практико-ориентированное задание №2: задача – «Определение работоспособности взрывчатых веществ и работа взрыва» - 5 баллов,

Практико-ориентированное задание №3: задача – «Расчет оптимального заряда при уступной отбойке на карьере» - 5 баллов.

Практико-ориентированное задание №4: задача – «Расчет безопасных расстояний по разлету кусков породы при взрывании скважинных зарядов» - 5 баллов.

Практико-ориентированное задание №5: задача – «Составление паспорта буровзрывных работ на проведение горизонтальной горной выработки» - 5 баллов

Критерии оценки практико-ориентированного задания № 1	*Количество баллов*
Правильность выбора расчетных формул	0-1

Правильность выбора поправочных коэффициентов	0-2
Верность выполнения расчетов	0-1
Правильность записи результатов измерения	0-1
Итого	0-5

Критерии оценки практико-ориентированного задания №2	*Количество баллов*
Правильность выбора расчетных формул	0-2
Верность выполнения расчетов	0-3
Итого	0-5

Критерии оценки практико-ориентированного задания №3	*Количество баллов*
Правильность выбора расчетных формул	0-2
Верность выполнения расчетов	0-2
Правильность выбора поправочных коэффициентов	0-1
Итого	0-5

Критерии оценки практико-ориентированного задания №4	*Количество баллов*
Правильность выбора расчетных формул	0-2
Верность выполнения расчетов	0-3
Итого	0-5

Критерии оценки практико-ориентированного задания № 5	*Количество баллов*
Правильность выбора расчетных формул	0-1
Правильность выбора поправочных коэффициентов	0-1
Верность выполнения расчетов	0-1
Правильность составления паспорта буровзрывных работ	0-2
Итого	0-5

5 баллов (90-100%) - «зачтено»
4 балла (70-89%) - «зачтено»
3 балла (50-69%) - «зачтено»
0-2 балла (0-49%) - «не зачтено»

Результаты текущего контроля фиксируются преподавателем.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств (приложение 1).

Пример типовых контрольных заданий и материалов:

Вопросы для опроса:

1. Назовите современные виды взрывных работ
2. Назовите современные виды специальных взрывных работ.
3. Назовите основные нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ.
4. Кто является ответственным при производстве промышленных взрывных работ?
5. Какая ответственность предусмотрена руководителю взрывных работ?
6. Какая ответственность предусмотрена для взрывника при производстве взрывных работ?
7. Что такое взрыв?
8. Что такое взрывчатое вещество?

Практико-ориентированное задание:

Рассчитайте безопасное расстояние по разлету кусков породы при взрывании скважинных зарядов

длина заряда ВВ, м	*10*
глубина скважины, м	*15*
длина забойки, м	*4*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*10*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Расчет кислородного баланса и составление рецептур промышленных взрывчатых веществ

Вариант№ 1: Определить кислородный баланс акватола 65/35.

Определение работоспособности взрывчатых веществ и работа взрыва

Вариант №1 Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва черного пороха при плотности заряжания 0,7 т/м³

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Ознакомление обучающихся с процедурой и алгоритмом оценивания (в начале изучения дисциплины).

Проверка ответов на задания, выполненных работ

Сообщение результатов оценивания обучающимся, обсуждение результатов.

Оформление необходимой документации

3 ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

Проверяемые компетенции:

ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Знания: параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.

Умения: оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ

Владения: методами определения свойств и состояния горных пород

ПК-4 готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Знания: основные нормативные документы; основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами

Умения: пользоваться технической и справочной литературой, производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом

Владения: расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

Используемые обозначения	*Шкала и критерии оценивания освоения дисциплины (знания, умения, компетенции, результаты обучения по дисциплине)*			
	Неудовлетворительно (компетенция не освоена)	*Базовый уровень*	*Средний уровень*	*Продвинутый уровень*
		Оценка		
Знания: терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы, объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей, основные методы взрывных работ, требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми	*Не знает* терминологию по всем разделам дисциплины, основные нормативные документы	*Воспроизводит* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы (знание основного материала с рядом негрубых ошибок, исправленных с помощью наводящих	*Описывает* терминологию по всем разделам дисциплины, дисциплины основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей (знание основного материала с рядом незначительных погрешностей, исправляемых после указания на них	*Анализирует* терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы, объекты горно-шахтного комплекса; параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы взрывных работ, требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми

веществами.				веществами. **(знанне основного матернала без ошнбок н погрешностей нлн с несущественным н ошнбкамн, самостоятельно исправляемыми)**
Умение: пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	*Не имеет представления о том, как* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ	*Имеет представление о том, как* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ **(уменне решать стандартные задачн с негрубымн ошнбкамн, с опорой на подсказкн)**	*Описывает то как надо* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; **(уменне решать стандартные задачн с незначнтельнымн погрешностямн)**	*Анализирует то как надо* пользоваться технической и справочной литературой; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом. **(уменне решать стандартные н нестандартные задачн)**
Владение: горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	*Не владеет :* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами.	*С опорой на подсказки владеет* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными	*Владеет с незначительными замечаниями* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и	*Свободно владеет* горной и взрывной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.		документами (наличие минимально необходимого множества навыков; выполняет действия в знакомой ситуации (шаблонному, с опорой на наставника))	нормативными документами методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения. (наличие большинства основных навыков, продемонстрированных в стандартных ситуациях; выполняет действия на практике. возможны незначительные ошибки, исправляемые самостоятельно)	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения (наличие всех навыков, продемонстрированное в стандартных и нестандартных ситуациях; свободное выполнение, комментирование действий на практике, в различных ситуациях)

Оценочные средства, используемые для оценки сформированности компетенций:

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме по билетам

Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса

Ответ на теоретический вопрос, требующий изложения, должен быть представлен в виде грамотно изложенного, связного текста, позволяющего проследить логику рассуждений, лежащих в основе сделанных выводов. Ответ, представляющий бессвязный набор определений и иных положений, рассматривается как неверный. Наличие в ответах любой грубой ошибки является основанием для снижения оценки. Оценка за письменный экзамен может быть снижена за небрежное оформление работы (недопустимые сокращения, зачеркивания, неразборчивый почерк)

На экзамене преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. Дополнительные вопросы задаются помимо вопросов билета и связаны, как правило, с плохим ответом. Уточняющие вопросы задаются в рамках билета и направлены на уточнение мысли студента

Системы оценивания по оценочным средствам прочие критерии контроля

Форма и описание контрольного мероприятия	Балловая стоимость контрольного мероприятия	Критерии начисления баллов
Теоретический вопрос - индивидуальная деятельность обучающегося по конкретированному выражению своего личного знания. Средство проверки умений применять	0-10 баллов	Полнота и последовательность ответа на вопрос (верное, полное и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.), степень использования и понимания научных, нормативных источников, демонстрация умения анализировать материал, соблюдение

полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.		норм литературной речи, использование профессиональной лексики
Итого	10 баллов	

Оценка за ответ на теоретический вопрос определяется простым суммированием баллов

Критерии оценки ответа на вопрос	*Количество баллов*
Полнота и последовательность ответа	0-4
Степень использования и понимания научных, нормативных источников	0-2
Умение анализировать материал	0-2
Владение профессиональной лексикой	0-2
Итого	0-10

Количество баллов за промежуточную аттестацию складывается из суммы баллов за каждое задание:

8-10 баллов (81-100%) - оценка «отлично»

5-7 баллов (51-80%) - оценка «хорошо»

3-4 баллов (21-50%) - оценка «удовлетворительно»

0-2 баллов (0-20%) - оценка «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по дисциплине складывается из суммы баллов текущего контроля и баллов по промежуточной аттестации.

72 - 80 баллов (90% - 100%) оценка **«отлично» (*зачтено*);**

56 - 71 баллов (70% - 89%) оценка **«хорошо» (*зачтено*),**

40 -55 баллов (50% - 69 %) – оценка **«удовлетворительно» (*зачтено*),**

0 - 39 баллов (0-49%) – оценка **«неудовлетворительно» (*не зачтено*)**

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (приложение 2).

Типовые контрольные задания и материалы

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие о взрыве и ВВ. Признаки химического взрыва. Классификация химических взрывчатых систем по их физическому состоянию.
2. Порядок получения разрешения на производство взрывных работ (работ с ВМ)
3. Правила безопасности при взрывании зарядов с помощью неэлектрических систем инициирования с низкоэнергетическими волноводами
4. Кислородный баланс ВВ. Его виды и значение. Ядовитые газы при взрыве ВВ.
5. Требования правил безопасности при взрывании детонирующим шнуром.
6. Виды наказаний взрывника в соответствии с Правилами безопасности при взрывных работах
7. Начальный импульс, его виды. Роль начального импульса.
8. Требования к предприятиям, ведущим взрывные работы
9. Организация передвижения автотранспортных средств при перевозке ВМ
10. Формы химического превращения ВВ
11. Классификация промышленных ВМ по степени опасности при обращении с ними

12. Порядок выбора и согласования маршрута перевозки ВМ автомобильным транспортом.
13. Чувствительность ВВ. Сенсибилизаторы и флегматизаторы. Пробы на чувствительность.
14. Требования правил безопасности к заведующим складами ВМ, раздатчикам и лаборантам складов ВМ.
15. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов.
16. Работа взрыва, пробы на работоспособность и бризантность.
17. Расчет электровзрывных сетей. Выбор источника тока.
18. Требования к техническому состоянию автотранспортных средств, перевозящих ВМ.
19. Основные факторы, влияющие на устойчивость детонации зарядов ВВ.
20. Технология ведения взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.
21. Требования к водителям автотранспортных средств, перевозящих ВМ, охране и сопровождению.
22. Причины, приводящие к переуплотнению порошкообразных ВВ. Мероприятия по предупреждению отказов и выгораний ВВ из-за переуплотнения.
23. Современный ассортимент предохранительных ВВ.
24. Правила хранения взрывчатых материалов на местах работ.
25. Классификации ВВ. Основные компоненты ВВ.
26. Правила безопасности при взрывании с применением электродетонаторов.
27. Пути совершенствования взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.
28. Действие взрыва заряда в твердой среде.
29. Область применения огневого способа взрывания. Основные причины запрета применения огневого и электроогневого способа взрывания в горной промышленности.
30. Техническая документация, по которой проводится взрывание зарядов взрывчатых веществ.
31. Современный ассортимент патронированных ВВ II класса по условиям применения.
32. Правила изготовления боевиков при различных способах взрывания.
33. Требования к порядку охраны складов ВМ. Пропускной режим.
34. Принципы расчета сосредоточенных зарядов.
35. Массовый взрыв в подземных выработках. Состав проекта массового взрыва.
36. Формы учета ВМ.
37. Метод шпуровых зарядов при проведении подземных горных выработок. Показатели БВР.
38. Системы неэлектрического инициирования зарядов (Нонель, Искра, Коршун и др.), их устройство и типы.
39. Прием и отпуск ВМ. Проверка правильности учета, хранения и наличия ВМ.
40. Порядок расчета параметров БВР при проведении подземных горных выработок.
41. Способы ликвидации отказавших шпуровых зарядов.
42. Назначение и состав типового проекта буровзрывных работ.

43. Направления совершенствования БВР при проведении подземных горных выработок.
44. Требования правил безопасности к устройству территории и хранилищ поверхностных и полууглубленных постоянных складов ВМ.
45. Ассортимент гранулированных ВВ II класса.
46. Капсюли-детонаторы и огнепроводные шнуры, их устройство, типы, испытания.
47. Мероприятия по предотвращению отказов при скважинной и шпуровой отбойке.
48. Составление паспорта буровзрывных работ.
49. Требования правил безопасности при транспортировании ВМ в подземных выработках.
50. Система информации об опасности при перевозке ВМ автомобильным транспортом.
51. Механизация заряжания взрывных шпуров и скважин.
52. Метод камерных зарядов, область применения. Расчет параметров взрывных работ.
53. Электродетонаторы нормальной чувствительности, устройство, типы, испытания.
54. Способы уничтожения ВМ.
55. Источники тока при электрическом способе взрывания.
56. Определение безопасных расстояний по передаче детонации.
57. Требования правил безопасности к устройству раздаточных камер и участковых пунктов хранения ВМ.
58. Детонирующие шнуры, пиротехнические реле - устройство, типы, испытания.
59. Контрольно-измерительные приборы при электрическом способе взрывания.
60. Подготовка и организация проведения массового взрыва.
61. Взрывник. Требования правил безопасности к данной группе персонала для взрывных работ.
62. Требования правил безопасности к устройству подземных складов ВМ.
63. Опасная и запретная зоны при производстве массовых взрывов в подземных выработках.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (опыта деятельности), характеризующие формирование компетенций

Ознакомление обучающихся с процедурой и алгоритмом оценивания (в течение первой недели начала изучения дисциплины).

Проведение предварительных консультаций.

Проверка ответов на задания письменного экзамена.

Сообщение результатов оценивания обучающимся.

Оформление необходимой документации.

Экзамен – форма контроля промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится по расписанию.

Цель экзамена – завершить курс изучения дисциплины, проверить сложившуюся у обучающегося систему знаний, понятий, отметить степень полученных знаний, определить сформированность компетенций.

Экзамен подводит итог знаний, умений и навыков, обучающихся по дисциплине, всей учебной работы по данному предмету.

При подготовке к экзамену прежде всего необходимо запоминать определение каждого понятия, так как именно в нем фиксируются признаки, показывающие его сущность и позволяющие отличать данную категорию от других. В процессе заучивания определений конкретных понятий обучающийся «наращивает» знания. Подземная геотехнология имеет свою систему понятий, и обучающийся через запоминание конкретной учебной информации приобщается к данной системе, «поднимается» до ее уровня, говорит на ее языке (не пытаясь объяснить суть той или иной категории с помощью обыденных слов).

Однако преподаватель на экзамене проверяет не столько уровень запоминания учебного материала, сколько то, как обучающийся понимает те или иные категории и реальные проблемы, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию, объяснять заученную дефиницию.

Таким образом, необходимо разумно сочетать запоминание и понимание, простое воспроизводство учебной информации и работу мысли.

Для того чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо ответы на наиболее трудные, с точки зрения обучающегося, вопросы подготовить заранее и тезисно записать. Запись включает дополнительные ресурсы памяти.

К экзамену по дисциплине «Подземная геотехнология» необходимо начинать готовиться с первой лекции, практического занятия, так как материал, набираемый памятью постепенно, неоднократно подвергавшийся обсуждению, образует качественные знания, формирует необходимые компетенции.

При подготовке к экзамену следует пользоваться конспектами лекций, учебниками.

Экзамен по дисциплине «Подземная геотехнология» проводится в устной или письменной форме путем выполнения экзаменационного задания.

На подготовку к устному ответу обучающегося дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа в письменной форме – не менее 120 минут.

При опоздании к началу письменного экзамена обучающийся на экзамен не допускается. Использование средств связи, «шпаргалок», подсказок на экзамене является основанием для удаления, обучающегося с экзамена, а в экзаменационной ведомости проставляется оценка «неудовлетворительно».

Для подготовки к экзамену в письменной форме обучающийся должен иметь лист (несколько листов) формата А-4.

Лист (листы) формата А-4, на котором будет выполняться экзаменационное задание, должен быть подписан обучающимся в начале работы в правом верхнем углу. Здесь следует указать:

- Ф. И. О. обучающегося;
- группу, курс
- дату выполнения работы
- название дисциплины.

Страницы листов с ответами должны быть пронумерованы.

Проверка письменных работ осуществляется преподавателем, проводившим экзамен, в течение 3-х рабочих дней после его проведения. Результаты письменного экзамена объявляются путем выдачи копии экзаменационной ведомости старосте группы, результаты устного экзамена объявляются в процессе проведения экзамена после ответа обучающегося.

Экзамен может проводиться с использованием технических средств обучения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой шахтного строительства
к.т.н., доц. М.Н. Волков

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3
Открытые горные работы

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрен на заседании кафедры
Шахтного строительства
(название кафедры)
Зав.кафедрой
(подпись)
Волков М.Н.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Оценочное средство	Формируемые компетенции					
	ОПК-9			ПК-1		
	знать	уметь	владеть	знать	уметь	владеть
Текущий контроль						
опрос	+					
дидактико-ориентированное задание				+	+	+
контрольная работа	+	+	–	+	+	+

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Горно-технологический факультет

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСА

дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Тема 1

9. Назовите современные виды взрывных работ.
10. Назовите современные виды специальных взрывных работ.
11. Назовите основные нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ.
12. Кто является ответственным при производстве промышленных взрывных работ?
13. Какая ответственность предусмотрена руководителю взрывных работ?
14. Какая ответственность предусмотрена для взрывника при производстве взрывных работ?
15. Что такое взрыв?
16. Что такое взрывчатое вещество?

Тема 2

1. Приведите классификацию способов бурения шпуров и скважин.
2. Охарактеризуйте механические способы бурения шпуров и скважин.
3. Охарактеризуйте термические способы бурения шпуров и скважин.
4. Охарактеризуйте специальные способы бурения шпуров и скважин.
5. Опишите механизм разрушения породы при ударно-поворотном способе бурения.
6. Перечислите оборудование, реализующее ударно-поворотный способ бурения.
7. Опишите механизм разрушения породы при вращательном способе бурения.
8. Перечислите оборудование, реализующее вращательный способ бурения.
9. Опишите механизм разрушения породы при вращательно-ударном способе бурения.
10. Перечислите оборудование, реализующее вращательно-ударный способ бурения.
11. Опишите механизм разрушения породы при шарошечном способе бурения.
12. Перечислите оборудование, реализующее шарошечный способ бурения.

Тема 3

1. Что понимается под взрывом в горном деле?
2. Охарактеризуйте основные типы взрывов.
3. Что такое химический взрыв?
4. Укажите обязательные признаки химического взрыва.
5. Дайте определение понятию взрывчатое вещество.
6. Приведите классификацию взрывчатых систем по физическому состоянию.
7. Перечислите основные свойства взрывчатых веществ.
8. Дайте определение понятию «кислородный баланс».
9. Виды кислородного баланса и их значение.

10. Ядовитые газы при взрыве.
11. Допустимое содержание в пересчете на условную окись углерода.
12. Дайте определение понятию «начальный импульс».
13. Укажите виды начального импульса.
14. Дайте определение понятию «чувствительность взрывчатых веществ»
15. Перечислите основные пробы на чувствительность.
16. Скорость и формы химического превращения ВВ.
17. Экспериментальные методы измерения скорости детонации.
18. Детонация и факторы, влияющие на ее устойчивость.
19. Укажите основные формы работы взрыва.
20. Основные положения теории предохранительных ВВ.
21. Охарактеризуйте способы испытания предохранительных взрывчатых веществ.
22. Приведите классификацию зарядов взрывчатых веществ.

Тема 5

1. Что такое инициирующие взрывчатые вещества?
2. Укажите основные особенности инициирующих взрывчатых веществ.
3. Укажите область применения инициирующих взрывчатых веществ.
4. Классификация способов взрывания зарядов взрывчатых веществ.
5. Что такое капсюль-детонатор?
6. Охарактеризуйте типы и устройство капсюль-детонатора.
7. Что такое огнепроводный шнур?
8. Охарактеризуйте типы огнепроводных шнуров и их устройство.
9. Средства зажигания огнепроводного шнура.
10. Контрольные и зажигательные трубки при огневом способе взрывания.
11. Что такое электродетонатор?
12. Охарактеризуйте типы электродетонаторов и их устройство.
13. Источники тока при электрическом способе взрывания.
14. Контрольно-измерительные приборы при электрическом способе взрывания.
15. Общий расчет электровзрывных сетей.
16. Выбор источника тока при электрическом взрывании.
17. Детонирующий шнур, его типы и устройство.
18. Неэлектрические системы инициирования с низкоэнергетическими волноводами, их типы и устройство.

Тема 6

1. Как осуществляется проверка качества ВМ?
2. Входной контроль ВМ. Что это и как организован?
3. Утилизация ВМ.
4. Правила безопасности при утилизации ВМ.
5. Проверка пригодности ВМ к применению.

Тема 7

1. Перечислите основной персонал для взрывных работ.
2. Какие требования предъявляются к руководителям взрывных работ?
3. Какие требования предъявляются к взрывникам?
4. Какие требования предъявляются к заведующим складами ВМ?
5. Какие требования предъявляются к раздатчикам складов ВМ?
6. Какие требования предъявляются к лаборантам складов ВМ?

Тема 8

1. Какие требования предъявляются к автомобильному транспорту при перевозке ВМ?

2. Какие требования предъявляются к водителям автомобильного транспорта при перевозке ВМ?
3. Какие требования предъявляются к режиму перевозки ВМ автомобильным транспортом?
4. Какие требования предъявляются к местам погрузки разгрузки ВМ?
5. Какие требования предъявляются к транспортированию ВМ в подземных условиях?
6. Какие требования предъявляются к транспортированию ВМ железнодорожным транспортом?
7. Требования к ручной переноске ВМ.

Тема 9

1. Укажите основные требования к хранению ВМ.
2. Укажите классификации складов ВМ.
3. Требования к общему устройству складов ВМ.
4. Требования к зданиям, используемым для хранения ВМ.
5. Как организуется учет ВМ на складах?
6. Кто ведет учет ВМ на складах?
7. На каком основании отпускаются ВМ со склада?

Тема 11

1. Укажите основные принципы механизации взрывных работ.
2. Приведите пример зарядной техники.
3. Укажите общие правила безопасности при использовании механизированного заряжания.
4. Требования к зарядной технике.
5. Обслуживание зарядной техники. Как организован контроль?

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Горно-технологический факультет

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

дисциплина ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Практико-ориентированное задание № 1: «Расчет кислородного баланса и составление рецептур промышленных взрывчатых веществ»

Вариант№ 1: Определить кислородный баланс акватола 65/35.

Вариант№ 2: Определить кислородный баланс динитронафталина $C_{10}H_6(NO_2)_2$, имеющего относительную молекулярную массу 218.

Вариант №3: Определить кислородный баланс ТЭНа $C(CH_2ON0_2)_4$, относительная молекулярная масса которого 316.

Вариант №4: Определить кислородный баланс ифзанита, состоящего из 40% аммиачной селитры, 16% алюминиевой пудры и 44% тротила.

Вариант №5: Определить кислородный баланс алюмотола, представляющего собой сплав гранулированного тротила с 15% алюминиевой пудры.

Вариант №6: Определить кислородный баланс предохранительного аммонита ПЖВ-20, содержащего 64% аммиачной селитры, 16% тротила и 20% хлористого натрия.

Вариант №7: Определить кислородный баланс предохранительного ВВ, имеющего 56% аммиачной селитры, 9% тротила, 3% древесной муки и 32% хлористого натрия.

Вариант №8: Определить кислородный баланс угленита, представляющего смесь следующего состава: 14,2% нитрогликоля $C_2H_4N_20_6$, 2,5% древесной муки $C_{15}H_{22}O_{10}$, 7% хлористого калия КС1, 46,3% натриевой селитры $NaN0_3$, 29% хлористого аммония NH_4C1, 1% стеарата кальция $C_{36}H_{70}O_4Ca$.

Вариант №9: Определить кислородный баланс предохранительного аммонита АП - 5ЖВ, имеющего в составе 70% аммиачной селитры, 18% тротила и 12% хлористого натрия.

Вариант№10: Определить кислородный баланс аммонита скального № 1, имеющего состав: 66% аммиачной селитры NH_4NO_3; 5% тротила $C_7H_5(NO_2)_3$ (относительная молекулярная масса — 227); 24% гексогена $C_3H_6O_6N_6$ (относительная молекулярная масса — 222), 5% алюминия А1 (относительная молекулярная масса—27).

Вариант №11: Составить молекулярное уравнение граммонита 50/50.

Вариант №12: Определить химическую формулу предохранительного аммонита ПЖВ-20, имеющего состав: 64% аммиачной селитры, 16% тротила и 20% поваренной соли.

Вариант №13: Определить молекулярную формулу граммонита 30/70.

Вариант №14: Определить процентное соотношение компонентов динамона с нулевым кислородным балансом на основе аммиачной селитры и древесной муки $C_{15}H_{22}O_{10}$.

Вариант №15: Определить молекулярную формулу ифзанита, состоящего из 40% аммиачной селитры, 16% алюминиевой пудры и 44% тротила.

Вариант №16: Определить химическую формулу алюмотола, представляющего собой сплав гранулированного тротила с 15% алюминиевой пудры.

Вариант №17: Определить химическую формулу предохранительного аммонита АП-5ЖВ, представляющего 70% аммиачной селитры, 18% тротила и 12% хлористого натрия.

Вариант №18: Определить химическую формулу гранулита АС-4.

Вариант №19: Составить молекулярную формулу угленита Э-6, представляющего смесь следующего состава: 14,2% нитрогликоля $C_2H_4N_20_6$, 2,5% древесной муки $C_{15}H_{22}O_{10}$, 7% хлористого калия КС1, 46,3% натриевой селитры $NaN0_3$, 29% хлористого аммония NH_4C1, 1% стеарата кальция $C_{36}H_{70}O_4Ca$.

Вариант №20: Определить химическую формулу аммонита скального № 1, состоящего из 66% аммиачной селитры NH_4NO_3; 5% тротила $C_7H_5(NO_2)_3$ (относительная молекулярная масса — 227); 24% гексогена $C_3H_6O_6N_6$ (относительная молекулярная масса — 222), 5% алюминия А1 (относительная молекулярная масса—27).

Вариант №21: Определить процентное содержание алюминия и аммиачной селитры для получения ВВ с нулевым кислородным балансом.

Вариант №22: Определить химическую формулу аммонала водоустойчивого, содержащего аммиачную селитру, тротил и алюминий и имеющего кислородный баланс +0,18%.

Вариант №23: Составить молекулярную формулу аммонита скального № 3, имеющего в составе аммиачную селитру, тротил, алюминий и гексоген и кислородный баланс — 0,78%.

Вариант № 24: Определите кислородный баланс аммонита №6ЖВ состоящего из, 79% аммиачной селитры, 21% тротила.

Вариант №25: Определить кислородный баланс граммонита 82/18.

Практико-ориентированное задание №2: «Определение работоспособности взрывчатых веществ и работа взрыва»

Вариант №1: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва черного пороха при плотности заряжания 0,7 т/м^3.

Вариант №2: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва нитроглицерина при плотности заряжания 1,0 т/м^3.

Вариант №3: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва тротила с плотностью заряжания 1,0 т/м^3, взрываемого в воде на глубине 100 м.

Вариант №4: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва аммонала с плотностью заряжания 0,9 т/м^3, взрываемого в среде с пределом ее прочности на сжатие $3 \cdot 10^7$ Па.

Вариант №5: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва гексогена, имеющего плотность заряжания 1,0 т/м^3.

Вариант №6: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва азида свинца, если принять давление газов взрыва 10^9 Па.

Вариант №7: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва 62%-ного динамита с плотностью заряжания 1,1 т/м^3, взрываемого в среде с пределом прочности на сжатие 10^8 Па.

Вариант №8: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва аммиачной селитры при плотности заряжания 0,9 т/м^3.

Вариант №9: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва ТЭНа с плотностью заряжания 1,1 т/м^3.

Вариант №10: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва ТНРС с плотностью заряжания 1,1 т/м^3.

Вариант №11: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва черного пороха при плотности заряжания 0,8 т/м^3.

Вариант №12: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва нитроглицерина при плотности заряжания 1,1 т/м^3.

Вариант №13: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва тротила с плотностью заряжания 1,1 т/м^3, взрываемого в воде на глубине 50 м.

Вариант №14: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва аммонала с плотностью заряжания 0,95 т/м^3, взрываемого в среде с пределом ее прочности на сжатие $2{,}5 \cdot 10^7$ Па.

Вариант №15: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва гексогена, имеющего плотность заряжания 1,05 т/м^3.

Вариант №16: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва гремучей ртути, если принять давление газов взрыва 10^9 Па.

Вариант №17: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва 62%-ного динамита с плотностью заряжания 1,15 т/м^3, взрываемого в среде с пределом прочности на сжатие 10^8 Па.

Вариант №18: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва аммиачной селитры при плотности заряжания 0,95 т/м^3.

Вариант №19: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва ТЭНа с плотностью заряжания 1,2 т/м^3.

Вариант №20: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва тетрила с плотностью заряжания 1,1 т/м^3.

Вариант №21: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва гремучей ртути, если принять давление газов взрыва $1{,}5 \cdot 10^9$ Па.

Вариант №22: Определить полную работу и К.П.Д. взрыва 62%-ного динамита с плотностью заряжания 1,2 т/м^3, взрываемого в среде с пределом прочности на сжатие 10^8 Па.

Вариант №23: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва аммиачной селитры при плотности заряжания 0,93 т/м^3.

Вариант №24: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва ТЭНа с плотностью заряжания 1,15 т/м^3.

Вариант №25: Определить полную работоспособность и К.П.Д. взрыва тетрила с плотностью заряжания 1,15 т/м^3.

Практико-ориентированное задание №3: «Расчет скважинного заряда при уступной отбойке на карьере»

Вариант №1

Высота уступа, м	*13*
Угол откоса уступа, град	*70*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*6*
Категория пород по степени трещиноватости	*II*
Плотность горных пород, т/м3	*2.5*
Тип ВВ	*Гранулит С/АС*
Работа взрыва, кДж/кг	*3205*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*1100*
Диаметр скважин, мм	*150*
Допустимый размер куска, мм	*500*

Вариант №2

Высота уступа, м	*14*
Угол откоса уступа, град	*62*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*11*
Категория пород по степени трещиноватости	*II*
Плотность горных пород, т/м3	*2.35*
Тип ВВ	*Аммонит*
Работа взрыва, кДж/кг	*3200*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*1000*
Диаметр скважин, мм	*125*
Допустимый размер куска, мм	*500*

Вариант №3

Высота уступа, м	*17*
Угол откоса уступа, град	*70*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*7*
Категория пород по степени трещиноватости	*II*
Плотность горных пород, т/м3	*2.5*
Тип ВВ	*Граммонит 50/50*
Работа взрыва, кДж/кг	*2500*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*950*
Диаметр скважин, мм	*214*
Допустимый размер куска, мм	*1000*

Вариант №4

Высота уступа, м	11
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	14
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2,5
Тип ВВ	Граммонит 30/50
Работа взрыва, кДж/кг	3500
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1100
Диаметр скважин, мм	250
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №5

Высота уступа, м	19
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	3
Коэффициент крепости горных пород	15
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,45
Тип ВВ	Гранулит
Работа взрыва, кДж/кг	4200
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1150
Диаметр скважин, мм	300
Допустимый размер куска, мм	1250

Вариант №6

Высота уступа, м	14
Угол откоса уступа, град	60
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	16
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,39
Тип ВВ	Граммонит
Работа взрыва, кДж/кг	3975
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1000
Диаметр скважин, мм	214
Допустимый размер куска, мм	1500

Вариант №7

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	66
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	13
Категория пород по степени трещиноватости	1
Плотность горных пород, т/м3	2.5
Тип ВВ	Гранулит
Работа взрыва, кДж/кг	4266
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1100
Диаметр скважины, мм	200
Допустимый размер куска, мм	1080

Вариант №8

Высота уступа, м	11
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	10
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2.66
Тип ВВ	Гранулит 30/70
Работа взрыва, кДж/кг	4585
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1068
Диаметр скважины, мм	150
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №9

Высота уступа, м	12
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	9
Категория пород по степени трещиноватости	1
Плотность горных пород, т/м3	2.5
Тип ВВ	Гранулит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	3501
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1200
Диаметр скважины, мм	125
Допустимый размер куска, мм	1500

Вариант №10

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	7
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,27
Тип ВВ	Граммонит 30/70
Работа взрыва, кДж/кг	3265
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1160
Диаметр скважин, мм	110
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №11

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	9
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2,43
Тип ВВ	Граммонит
Работа взрыва, кДж/кг	3975
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1300
Диаметр скважин, мм	214
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №12

Высота уступа, м	16
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	5
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,58
Тип ВВ	Аммонит
Работа взрыва, кДж/кг	5260
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1260
Диаметр скважин, мм	320
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №13

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	11
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2,39
Тип ВВ	Детонит
Работа взрыва, кДж/кг	3200
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1000
Диаметр скважины, мм	200
Допустимый размер куска, мм	1000

Вариант №14

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	62
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	14
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,5
Тип ВВ	Граммонит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	3265
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1100
Диаметр скважины, мм	320
Допустимый размер куска, мм	1560

Вариант №15

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	8
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,35
Тип ВВ	Граммонит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	3500
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1080
Диаметр скважины, мм	125
Допустимый размер куска, мм	250

Вариант №16

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	11
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,27
Тип ВВ	Граммонит 79/21
Работа взрыва, кДж/кг	3265
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	950
Диаметр скважин, мм	200
Допустимый размер куска, мм	300

Вариант №17

Высота уступа, м	12
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	10
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2,38
Тип ВВ	Гранулит А
Работа взрыва, кДж/кг	4266
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1000
Диаметр скважин, мм	150
Допустимый размер куска, мм	250

Вариант №18

Высота уступа, м	13
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	7
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,65
Тип ВВ	Гранулит А
Работа взрыва, кДж/кг	3975
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1100
Диаметр скважин, мм	200
Допустимый размер куска, мм	250

Вариант №19

Высота уступа, м	16
Угол откоса уступа, град	70
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	V
Категория пород по степени трещиноватости	I
Плотность горных пород, т/м3	2,45
Тип ВВ	Граммонит 30/70
Работа взрыва, кДж/кг	3975
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1060
Диаметр скважин, мм	320
Допустимый размер куска, мм	1250

Вариант №20

Высота уступа, м	11
Угол откоса уступа, град	66
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	8
Категория пород по степени трещиноватости	II
Плотность горных пород, т/м3	2,42
Тип ВВ	Граммонит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	4265
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1160
Диаметр скважин, мм	200
Допустимый размер куска, мм	750

Вариант №21

Высота уступа, м	15
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	13
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, т/м3	2,51
Тип ВВ	Граммонит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	4500
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1080
Диаметр скважин, мм	160
Допустимый размер куска, мм	1000

Вариант №22

Высота уступа, м	*17*
Угол откоса уступа, град	*65*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*9*
Категория пород по степени трещиноватости	*IV*
Плотность горных пород, т/м3	*2.35*
Тип ВВ	*Гранулотол*
Работа взрыва, кДж/кг	*3975*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*1100*
Диаметр скважин, мм	*214*
Допустимый размер куска, мм	*1500*

Вариант №23

Высота уступа, м	*17*
Угол откоса уступа, град	*70*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*12*
Категория пород по степени трещиноватости	*II*
Плотность горных пород, т/м3	*2.56*
Тип ВВ	*Гранулотол*
Работа взрыва, кДж/кг	*3975*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*1000*
Диаметр скважин, мм	*125*
Допустимый размер куска, мм	*1000*

Вариант №24

Высота уступа, м	*11*
Угол откоса уступа, град	*70*
Ширина предохранительной бермы, м	*2*
Коэффициент крепости горных пород	*10*
Категория пород по степени трещиноватости	*IV*
Плотность горных пород, т/м3	*2.65*
Тип ВВ	*Гранулотол*
Работа взрыва, кДж/кг	*3975*
Плотность ВВ в заряде, кг/м^3	*1100*
Диаметр скважин, мм	*200*
Допустимый размер куска, мм	*750*

Вариант №25

Высота уступа, м	16
Угол откоса уступа, град	65
Ширина предохранительной бермы, м	2
Коэффициент крепости горных пород	12
Категория пород по степени трещиноватости	III
Плотность горных пород, кг/м3	2,67
Тип ВВ	Граммонит 50/50
Работа взрыва, кДж/кг	3265
Плотность ВВ в заряде, кг/м³	1100
Диаметр скважин, мм	250
Допустимый размер куска, мм	1250

Практико-ориентированное задание №4: Рассчитайте безопасное расстояние по разлету кусков породы при взрывании скважинных зарядов

Вариант №1

длина заряда ВВ, м	10
глубина скважины, м	15
длина забойки, м	4
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	1
коэффициент крепости горных пород	10
диаметр взрываемой скважины, м	0,32
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	5

Вариант №2

длина заряда ВВ, м	12
глубина скважины, м	20
длина забойки, м	7
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	1
коэффициент крепости горных пород	10
диаметр взрываемой скважины, м	0,25
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	5

Вариант №3

длина заряда ВВ, м	*13*
глубина скважины, м	*22*
длина забойки, м	*8*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*8*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*9*

Вариант №4

длина заряда ВВ, м	*14*
глубина скважины, м	*23*
длина забойки, м	*8*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*9*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*7*

Вариант №5

длина заряда ВВ, м	*6*
глубина скважины, м	*10*
длина забойки, м	*3*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*11*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*8*

Вариант №6

длина заряда ВВ, м	*11*
глубина скважины, м	*18*
длина забойки, м	*6*
длина свободной от заряда верхней	*1*

части скважины, м	
коэффициент крепости горных пород	*5*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №7

длина заряда ВВ, м	*15*
глубина скважины, м	*25*
длина забойки, м	*9*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*12*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*9*

Вариант №8

длина заряда ВВ, м	*11*
глубина скважины, м	*19*
длина забойки, м	*7*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*12*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №9

длина заряда ВВ, м	*10*
глубина скважины, м	*16*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*6*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*9*

Вариант №10

длина заряда ВВ, м	*7*
глубина скважины, м	*11*
длина забойки, м	*3*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*17*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*7*

Вариант №11

длина заряда ВВ, м	*10*
глубина скважины, м	*16*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*11*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №12

длина заряда ВВ, м	*8*
глубина скважины, м	*14*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*14*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №13

длина заряда ВВ, м	*15*
глубина скважины, м	*25*
длина забойки, м	*9*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*

коэффициент крепости горных пород	*11*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*8*

Вариант №14

длина заряда ВВ, м	*9*
глубина скважины, м	*15*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*7*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №15

длина заряда ВВ, м	*11*
глубина скважины, м	*18*
длина забойки, м	*6*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*17*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №16

длина заряда ВВ, м	*8*
глубина скважины, м	*14*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*6*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №17

длина заряда ВВ, м	*7*
глубина скважины, м	*12*
длина забойки, м	*4*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*7*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №18

длина заряда ВВ, м	*14*
глубина скважины, м	*24*
длина забойки, м	*9*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*13*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №19

длина заряда ВВ, м	*11*
глубина скважины, м	*19*
длина забойки, м	*7*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*16*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №20

длина заряда ВВ, м	*13*
глубина скважины, м	*22*
длина забойки, м	*8*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*

коэффициент крепости горных пород	*9*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*5*

Вариант №21

длина заряда ВВ, м	*13*
глубина скважины, м	*22*
длина забойки, м	*8*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*5*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*7*

Вариант №22

длина заряда ВВ, м	*7*
глубина скважины, м	*12*
длина забойки, м	*4*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*5*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*9*

Вариант №23

длина заряда ВВ, м	*15*
глубина скважины, м	*25*
длина забойки, м	*9*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*14*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*6*

Вариант №24

длина заряда ВВ, м	*9*
глубина скважины, м	*15*
длина забойки, м	*5*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*6*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,25*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*7*

Вариант №25

длина заряда ВВ, м	*13*
глубина скважины, м	*21*
длина забойки, м	*7*
длина свободной от заряда верхней части скважины, м	*1*
коэффициент крепости горных пород	*5*
диаметр взрываемой скважины, м	*0,32*
расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м	*9*

Практико-ориентированное задание № 5 на тему: «Составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки».

Вариант №1

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.3*
Высота, м	*3.2*
Площадь сечения вчерне, м^2	*12.4*
Коэффициент крепости	12
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №2

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.2*
Высота, м	*3.8*
Площадь сечения вчерне, м^2	*14.1*

Коэффициент крепости	8
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №3

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.7*
Высота, м	*3.7*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.0*
Коэффициент крепости	15
Коэффициент структуры породы	*III*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №4

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.7*
Высота, м	*3.9*
Площадь сечения вчерне, м^2	*12.8*
Коэффициент крепости	7
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №5

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.0*
Высота, м	*3.1*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.5*
Коэффициент крепости	15
Коэффициент структуры породы	*III*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №6

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.6*
Высота, м	*3.5*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.2*
Коэффициент крепости	6
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №7

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.3*
Высота, м	*3.6*
Площадь сечения вчерне, м^2	*8.7*
Коэффициент крепости	14
Коэффициент структуры породы	*III*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №8

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.5*
Высота, м	*3.1*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.7*
Коэффициент крепости	9
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №9

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.3*
Высота, м	*3.5*
Площадь сечения вчерне, м^2	*12.7*
Коэффициент крепости	12
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №10

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.5*
Высота, м	*3.4*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.6*
Коэффициент крепости	10
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №11

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.1*
Высота, м	*3.3*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.9*
Коэффициент крепости	13
Коэффициент структуры породы	*IV*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №12

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.6*
Высота, м	*3.6*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.4*
Коэффициент крепости	12
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №13

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.2*
Высота, м	*3.3*
Площадь сечения вчерне, м^2	*8.3*
Коэффициент крепости	14
Коэффициент структуры породы	*IV*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №14

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.9*
Высота, м	*3.2*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.7*
Коэффициент крепости	11
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №15

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.7*
Высота, м	*3.7*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.3*
Коэффициент крепости	15
Коэффициент структуры породы	*III*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №16

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.6*
Высота, м	*3.3*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.5*
Коэффициент крепости	10
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли	*Не опасная*

и наличия метана в выработке	

Вариант №17

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.5*
Высота, м	*3.9*
Площадь сечения вчерне, м^2	*9.5*
Коэффициент крепости	14
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №18

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.2*
Высота, м	*3.9*
Площадь сечения вчерне, м^2	*14.4*
Коэффициент крепости	9
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №19

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.6*
Высота, м	*4.0*
Площадь сечения вчерне, м^2	*10.0*
Коэффициент крепости	13

Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №20

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.5*
Высота, м	*3.9*
Площадь сечения вчерне, м^2	*15.2*
Коэффициент крепости	8
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №21

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.6*
Высота, м	*3.8*
Площадь сечения вчерне, м^2	*13.6*
Коэффициент крепости	12
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №22

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.1*
Высота, м	*3.6*

Площадь сечения вчерне, м^2	*12.9*
Коэффициент крепости	7
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №23

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.3*
Высота, м	*3.3*
Площадь сечения вчерне, м^2	*12.4*
Коэффициент крепости	13
Коэффициент структуры породы	*III*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №24

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Арочная
Размеры выработки:	
Ширина, м	*3.6*
Высота, м	*3.5*
Площадь сечения вчерне, м^2	*11.2*
Коэффициент крепости	6
Коэффициент структуры породы	*I*
Обводненность	Сухие
Категория шахты по газу или пыли и наличия метана в выработке	*Не опасная*

Вариант №25

Наименование выработки	Квершлаг
Форма сечения выработки	Сводчатая
Размеры выработки:	
Ширина, м	*4.3*

Высота. м	*3.9*
Площадь сечения вчерне. м^2	*12.4*
Коэффициент крепости	12
Коэффициент структуры породы	*II*
Обводненность	Увлажненные
Категория шахты по газу и по пыли и наличия метана в выработке:	*Не опасная*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой, к.т.н., доцент
_____М.Н. Волков

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3
Открытые горные работы

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрен на заседании кафедры
Шахтного строительства
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Волков М.Н..
(Фамилия И.О.)
Протовод № 5-19/20 от 12.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Промежуточная аттестация	Формируемые компетенции	Показатели оценивания (знания, умения, навыки)	Средства оценивания	
			вид	количество
экзамен теоретический вопрос	ОПК-9 ПК-4 ОПК-9 ПК-4	знания знания	вопросы	65

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Горно-технологический факультет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

дисциплина **ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**

1. Понятие о взрыве и ВВ. Признаки химического взрыва. Классификация химических взрывчатых систем по их физическому состоянию.
2. Порядок получения разрешения на производство взрывных работ (работ с ВМ).
3. Правила безопасности при взрывании зарядов с помощью неэлектрических систем инициирования с низкоэнергетическими волноводами.
4. Кислородный баланс ВВ. Его виды и значение. Ядовитые газы при взрыве ВВ.
5. Требования правил безопасности при взрывании детонирующим шнуром.
6. Виды наказаний взрывника в соответствии с Правилами безопасности при взрывных работах.
7. Начальный импульс, его виды. Роль начального импульса.
8. Требования к предприятиям, ведущим взрывные работы.
9. Организация передвижения автотранспортных средств при перевозке ВМ.
10. Формы химического превращения ВВ.
11. Классификация промышленных ВМ по степени опасности при обращении с ними.
12. Порядок выбора и согласования маршрута перевозки ВМ автомобильным транспортом.
13. Чувствительность ВВ. Сенсибилизаторы и флегматизаторы. Пробы на чувствительность.
14. Требования правил безопасности к заведующим складами ВМ, раздатчикам и лаборантам складов ВМ.
15. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов.
16. Работа взрыва, пробы на работоспособность и бризантность.
17. Расчет электровзрывных сетей. Выбор источника тока.
18. Требования к техническому состоянию автотранспортных средств, перевозящих ВМ.
19. Основные факторы, влияющие на устойчивость детонации зарядов ВВ.
20. Технология ведения взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.
21. Требования к водителям автотранспортных средств, перевозящих ВМ, охране и сопровождению.
22. Причины, приводящие к переуплотнению порошкообразных ВВ. Мероприятия по предупреждению отказов и выгораний ВВ из-за переуплотнения.
23. Современный ассортимент предохранительных ВВ.
24. Правила хранения взрывчатых материалов на местах работ.
25. Классификации ВВ. Основные компоненты ВВ.

26. Правила безопасности при взрывании с применением электродетонаторов.
27. Пути совершенствования взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.
28. Действие взрыва заряда в твердой среде.
29. Область применения огневого способа взрывания. Основные причины запрета применения огневого и электроогневого способа взрывания в горной промышленности.
30. Техническая документация, по которой проводится взрывание зарядов взрывчатых веществ.
31. Современный ассортимент патронированных ВВ II класса по условиям применения.
32. Правила изготовления боевиков при различных способах взрывания.
33. Требования к порядку охраны складов ВМ. Пропускной режим.
34. Принципы расчета сосредоточенных зарядов.
35. Массовый взрыв в подземных выработках. Состав проекта массового взрыва.
36. Формы учета ВМ.
37. Метод шпуровых зарядов при проведении подземных горных выработок. Показатели БВР.
38. Системы неэлектрического инициирования зарядов (Нонель, Искра, Коршун и др.), их устройство и типы.
39. Прием и отпуск ВМ. Проверка правильности учета, хранения и наличия ВМ.
40. Порядок расчета параметров БВР при проведении подземных горных выработок.
41. Способы ликвидации отказавших шпуровых зарядов.
42. Назначение и состав типового проекта буровзрывных работ.
43. Направления совершенствования БВР при проведении подземных горных выработок.
44. Требования правил безопасности к устройству территории и хранилищ поверхностных и полууглубленных постоянных складов ВМ.
45. Ассортимент гранулированных ВВ II класса.
46. Капсюли-детонаторы и огнепроводные шнуры, их устройство, типы, испытания.
47. Мероприятия по предотвращению отказов при скважинной и шпуровой отбойке.
48. Составление паспорта буровзрывных работ.
49. Требования правил безопасности при транспортировании ВМ в подземных выработках.
50. Система информации об опасности при перевозке ВМ автомобильным транспортом.
51. Механизация заряжания взрывных шпуров и скважин.
52. Метод камерных зарядов, область применения. Расчет параметров взрывных работ.
53. Электродетонаторы нормальной чувствительности, устройство, типы, испытания.
54. Способы уничтожения ВМ.
55. Источники тока при электрическом способе взрывания.
56. Определение безопасных расстояний по передаче детонации.
57. Требования правил безопасности к устройству раздаточных камер и участковых пунктов хранения ВМ.
58. Детонирующие шнуры, пиротехнические реле - устройство, типы, испытания.

59. Контрольно-измерительные приборы при электрическом способе взрывания.
60. Подготовка и организация проведения массового взрыва.
61. Взрывник. Требования правил безопасности к данной группе персонала для взрывных работ.
62. Требования правил безопасности к устройству подземных складов ВМ.
63. Опасная и запретная зоны при производстве массовых взрывов в подземных выработках.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой, к.т.н., доцент
М.Н. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗРПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТЫ

форма обучения: очная, заочная

промежуточная аттестация: экзамен

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 1

1. Понятие о взрыве и ВВ. Признаки химического взрыва. Классификация химических взрывчатых систем по их физическому состоянию.
2. Порядок получения разрешения на производство взрывных работ (работ с ВМ).
3. Правила безопасности при взрывании зарядов с помощью неэлектрических систем инициирования с низкоэнергетическими волноводами

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 2

1. Кислородный баланс ВВ Его виды и значение. Ядовитые газы при взрыве ВВ.
2. Требования правил безопасности при взрывании детонирующим шнуром.
3. Виды наказаний взрывника в соответствии с Правилами безопасности при взрывных работах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 3

1. Начальный импульс, его виды. Роль начального импульса
2. Требования к предприятиям, ведущим взрывные работы.
3. Организация передвижения автотранспортных средств при перевозке ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 4

1. Формы химического превращения ВВ
2. Классификация промышленных ВМ по степени опасности при обращении с ними.
3. Порядок выбора и согласования маршрута перевозки ВМ автомобильным транспортом.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 5

1. Чувствительность ВВ. Сенсибилизаторы и флегматизаторы. Пробы на чувствительность.
2. Требования правил безопасности к заведующим складами ВМ, раздатчикам и лаборантам складов ВМ.
3. Способы ликвидации отказов скважинных зарядов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 6

1. Работа взрыва, пробы на работоспособность и бризантность
2. Расчет электровзрывных сетей. Выбор источника тока.
3. Требования к техническому состоянию автотранспортных средств, перевозящих ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 7

1. Основные факторы, влияющие на устойчивость детонации зарядов ВВ.
2. Технология ведения взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.
3. Требования к водителям автотранспортных средств, перевозящих ВМ, охране и сопровождению.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М.В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 8

1. Причины, приводящие к переуплотнению порошкообразных ВВ. Мероприятия по предупреждению отказов и выгораний ВВ из-за переуплотнения.
2. Современный ассортимент предохранительных ВВ.
3. Правила хранения взрывчатых материалов на местах работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 9

1. Классификации ВВ. Основные компоненты ВВ
2. Правила безопасности при взрывании с применением электродетонаторов.
3. Пути совершенствования взрывных работ при скважинной отбойке в подземных условиях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 10

1. Действие взрыва заряда в твердой среде.
2. Область применения огневого способа взрывания. Основные причины запрета применения огневого и электроогневого способа взрывания в горной промышленности.
3. Техническая документация, по которой проводится взрывание зарядов взрывчатых веществ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 11

1. Современный ассортимент патронированных ВВ II класса по условиям применения.
2. Правила изготовления боевиков при различных способах взрывания.
3. Требования к порядку охраны складов ВМ. Пропускной режим.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 12

1. Принципы расчета сосредоточенных зарядов.
2. Массовый взрыв в подземных выработках. Состав проекта массового взрыва.
3. Формы учета ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 13

1. Метод шпуровых зарядов при проведении подземных горных выработок. Показатели БВР.
2. Системы неэлектрического инициирования зарядов (Нонель, Искра, Коршун и др.), их устройство и типы.
3. Прием и отпуск ВМ. Проверка правильности учета, хранения и наличия ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 14

1. Порядок расчета параметров БВР при проведении подземных горных выработок.
2. Способы ликвидации отказавших шпуровых зарядов.
3. Назначение и состав типового проекта буровзрывных работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 15

1. Направления совершенствования БВР при проведении подземных горных выработок.
2. Требования правил безопасности к устройству территории и хранилищ поверхностных и полууглубленных постоянных складов ВМ
3. Ассортимент гранулированных ВВ II класса.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 16

1. Капсюли-детонаторы и огнепроводные шнуры, их устройство, типы, испытания.
2. Мероприятия по предотвращению отказов при скважинной и шнуровой отбойке.
3. Составление паспорта буровзрывных работ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 17

1. Требования правил безопасности при транспортировании ВМ в подземных выработках.
2. Система информации об опасности при перевозке ВМ автомобильным транспортом.
3. Механизация заряжания взрывных шпуров и скважин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 18

1. Метод камерных зарядов, область применения. Расчет параметров взрывных работ.
2. Электродетонаторы нормальной чувствительности, устройство, типы, испытания.
3. Способы уничтожения ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 19

1. Источники тока при электрическом способе взрывания.
2. Определение безопасных расстояний по передаче детонации.
3. Требования правил безопасности к устройству раздаточных камер и участковых пунктов хранения ВМ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 20

1. Детонирующие шнуры, пиротехнические реле - устройство, типы, испытания.
2. Контрольно-измерительные приборы при электрическом способе взрывания.
3. Подготовка и организация проведения массового взрыва.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 21

1. Взрывник. Требования правил безопасности к данной группе персонала для взрывных работ.
2. Требования правил безопасности к устройству подземных складов ВМ
3. Опасная и запретная зоны при производстве массовых взрывов в подземных выработках.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 22

1. Руководитель взрывных работ. Требования правил безопасности к данной группе персонала для взрывных работ.
2. Методы производства взрывных работ, их преимущества и недостатки. область применения.
3. Расчет электровзрывных сетей. Выбор источника тока при электрическом взрывании.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 23

1. Определение безопасных расстояний по передаче детонации.
2. Метод шпуровых зарядов. сущность метода. достоинства, недостатки, область применения.
3. Детонирующий шнур. его типы. устройство.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 24

1. Причины, приводящие к переуплотнению порошкообразных ВВ. Мероприятия по предупреждению отказов и выгораний ВВ из-за переуплотнения.
2. Метод скважинных зарядов. Сущность метода, достоинства, недостатки, область применения.
3. Неэлектрические системы инициирования с низкоэнергетическими волноводами, типы, устройство.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Шахтного строительства

УТВЕРЖДАЮ
Зав кафедрой, к т н доцент
_____М В. Волков

ДИСЦИПЛИНА «ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ»

БИЛЕТ № 25

1. Принципы расчета сосредоточенных зарядов.
2. Метод камерных зарядов, его сущность, достоинства и недостатки.
3. Капсюли-детонаторы, их типы, устройство.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.28 Технология и безопасность взрывных работ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело
Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Прищепа Д.В., ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Волков М.Н.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Технология и безопасность взрывных работ»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 10

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 11

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Технология и безопасность взрывных работ»** является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.
4. Получение права руководства взрывными работами (сдача квалификационного экзамена на Единую книжку взрывника).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:* Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины **«Технология и безопасность взрывных работ»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
		уметь	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		владеть	методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство	ПК-4	*знать*	основные нормативные документы; основные методы взрывных работ;

горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		*уметь*	требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом
		владеть	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	- терминологию по всем разделам дисциплины, - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса, - параметры состояния породных массивов, закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей - основные методы взрывных работ
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой, - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ. - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчет основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом
Владеть	- горной и взрывной терминологией. - основными правовыми и нормативными документами. - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Технология и безопасность взрывных работ»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и	Курсовые работы (проекты
кол-во з.е	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		

								проч.	
очная форма обучения									
4	144	36	18		90	+			
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128		4	1 кр.	

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	2	-	-	2	ОПК-9 ПК-4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	8	ОПК-9 ПК-4	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	10	ПК-4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов	2	10	-	16	ПК-4	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).	2	2	-	8	ПК-4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6	ПК-4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	4	-	-	6	ПК-4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача	6	-	-	4	ПК-4	Опрос

	ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ						
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ	4	-	-	6	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	2	-	-	6	ПК-4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	2	-	11	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	4	2	-	4	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**36**	**18**	-	**90**		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Самостоятельная работа, час.*	*Формируемые компетенции*	*Планируемые оценочные средства*
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ОПК-9 ПК-4	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-1	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Опрос. Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ПК-4	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрической с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание	-	2	-	16	ПК-4	Опрос

	зарядов						
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ПК-4	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ПК-4	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10	ПК-4	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ПК-4	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8	ПК-4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ОПК-9 ПК-4	Практико-ориентированное задание
14	Подготовка к экзамену				4	ОПК-9 ПК-4	Зачет
	ИТОГО	8	4	-	128		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности к технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.

2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.

3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.

4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.

5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).

7. Персонал для взрывных работ.

8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.

9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.

10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.

11. Механизация взрывных работ.

12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.

13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения.
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником),
- активные (работа с информационными ресурсами),
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа)

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1-4.0	0, 5 · 36 = 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	1.0 x 36 = 36	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0.3-2.0	0.3 x 18= 5.4	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1.0-25.0	9.0 x 1 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	0.1-0.5	0.5 x 4=2.0	2
6	Подготовка к зачету	зачет	1.0-9.0	9.0 · 2=18	18
	Итого.				90

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0.1-4.0	3.0 x 8= 24.0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	5x13=65	65
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0.3-2.0	2.0 x 4= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1.0-25.0	14.0 x 1 = 14	14

Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1.0-5.0	3.0 × 4=12	13
5	Подготовка к зачет	зачет	1.0-4.0	4.0 × 1=4	4
	Итого.				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов опрос. защите практико-ориентированных заданий, зачет

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) тест. защита лабораторных и контрольных работ

№ п/п	*Темы*	*Шифр компетенции*	*Конкретно проверяемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	ОПК-9 ПК-4	*знать*: основные понятия *уметь*: пользоваться нормативной литературой *владеть*: терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ОПК-9 ПК-4	Знать: способы бурения Уметь: Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Основы теории взрыва и ВВ Уметь: Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения Владеть: методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос. Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ПК-4	Знать: Основные компоненты ВВ Уметь: Выбирать характеристики ВВ для различных условий Владеть: Навыками классификации ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением ЯЩ (оптоволоконных волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов	ПК-4	Знать: Способы взрывания Уметь: Осуществлять выбор средств инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос

6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПК-4	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПК-4	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПК-4	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы поставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПК-4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПК-4	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах. Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ОПК-9 ПК-4	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Оценивающая компетенцию методика оценивания*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Проверяет оценивание знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	ЖОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-	Средство, позволяющее оценить умение и	Проводится по	ЖОС – комплект	Оценивание

ориентированное задание	владение обучающимся навыками составления задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме дисциплины.	темам дисциплины	заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	уровня знаний, умений и навыков

- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя три теоретических вопроса

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Соответствие компетенциям, подлежащей оцениванию*
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25, количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9	Знать:	параметры состояния породных массивов, закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	Опрос	вопросы к экзамену
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизацию горных работ		
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород		
ПК-4	Знать:	- классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами	Опрос. Практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену
	Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - правильно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	Опрос. Практико-ориентированное задание	
	Владеть:	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутузов Б. Н. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Корнилков М.В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	187
3	Латышев О. Г., Петрушин А. Г., Азанов М. А. Промышленные взрывчатые материалы: учебное пособие /под ред. О. Г. Латышева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605: в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/	-

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом : учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	11
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	169
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности : учебник / Б. Н. Кутузов. - М. : Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	55

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605, в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com

- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

Базы данных

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: https:www.scopus.com/customer/profile/display.uri.
- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа: https://elibrary.ru/defaultx.asp.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы,

- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.29 ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Трудоемкость дисциплины «Основы горной геомеханики» - 5 з. е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Основы горной геомеханики» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: *производственно-технологическую.*

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общепрофессиональные

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основных методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов

Уметь:

- анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых;
- анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

Владеть:

- навыками работы с технической литературой;
- навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;
- навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы горной геомеханики» является формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Основы горной геомеханики» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: *производственно-технологическую.*

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- методов анализа, закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессе добычи твёрдых полезных ископаемых;
- методов анализа горно-геологических условий при добыче твёрдых полезных ископаемых;
- методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- нормативных документов, определяющих методологию расчета устойчивости горных выработок;
- методов обоснования главных параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Основы горной геомеханики» является формирование у обучающихся следующих *общепрофессиональных* компетенций:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа и знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*Знать*	основную терминологию по всем разделам дисциплины. – о влиянии горных работ на состояние массива горных пород. – о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод. основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов
		Уметь	анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
		Владеть	– навыками работы с технической литературой; навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды в карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.

В результате освоения дисциплины «Основы горной геомеханики» обучающийся должен:

Знать	– основную терминологию по всем разделам дисциплины; – о влиянии горных работ на состояние массива горных пород; – о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод. – основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов
Уметь	анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Владеть	навыками работы с технической литературой. – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды в карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы горной геомеханики» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы проекты
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	конс.	экз.		
Очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	2 контр работы	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8	-	155	-	9	2 контр. работы	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения	4	-	-	8	ОПК-9	Опрос
2.	Свойства горных пород	6	8	-	12	ОПК-9	Опрос
3.	Сдвижения горных	6	8	-	14	ОПК-9	Опрос.

	пород						защита практических работ
					10		Контрольная работа №1
4.	Расчеты сдвижений горных пород	6	8	-	12	ОПК-9	Опрос. защита практических работ
5.	Динамические проявления горного давления	6	-	-	11	ОПК-9	Опрос
6.	Дренирование месторождений	4	8	-	12	ОПК-9	Опрос. защита практических работ
					10		Контрольная работа №2
7	Подготовка к экзамену	-	-	-	27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**	-	**116**		Экзамен, 2 контрольные работы

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и др. формы	индивид. занят.			
1	Общие сведения	2			12	ОПК-9	Опрос
2.	Свойства горных пород	1	2		20	ОПК-9	Опрос
3.	Сдвижения горных пород	1,5	2		27	ОПК-9	Опрос. защита практических работ
					10	ОПК-9	Контрольная работа №1
4	Расчеты сдвижений горных пород	2	2		34	ОПК-9	Опрос защита практических работ
5.	Динамические проявления горного давления	0,5			20	ОПК-9	Опрос
6.	Дренирование месторождений	1	2		22	ОПК-9	Опрос. защита практических работ
					10		Контрольная работа №2
7.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-9	Экзамен
	ИТОГО:	**8**	**8**		**164**		Экзамен, 2 контрольные работы

5.2. Содержание учебной дисциплины «Основы горной геомеханики»

Тема 1: Общие сведения

Общие сведения. Основные условия устойчивости откосов горных пород. Факторы, влияющие на устойчивость горных выработок.

Тема 2: Свойства горных пород

Классификация инженерно-геологических комплексов горных пород по условиям устойчивости. Горные породы их классификация и свойства Состав и физические свойства горных пород.

Тема 3: Сдвижения горных пород

Сдвижения горных пород при разработке полезных ископаемых. Общие закономерности процесса сдвижения. Область сдвижения. Зона сдвижения. Параметры процесса сдвижения. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Сдвижение горных пород при подземной разработке. Особенности. Математическое описание процесса сдвижения. Определение основных параметров сдвижения по результатам кратковременных наблюдений.

Тема 4: Расчеты сдвижений горных пород

Расчёт сдвижений горных пород под влиянием разработки МПИ. Методы охраны объектов и сооружений в зоне влияния горных работ. Способы построения предохранительных целиков

Тема 5: Динамические проявления горного давления

Причины динамического проявления горного давления. Способы предупреждения и борьба с опасными динамическими проявлениями горного давления в рудниках и шахтах.

Тема 6: Дренирование месторождений

Цели дренирования. Фильтрационные характеристики горных пород. Дренаж земной поверхности вокруг карьера и площадок уступов. Дренаж пород при пологом и наклонном залегании слоев. Дренаж пород при горизонтальном залегании слоев.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. ГЕОМЕХАНИКА (определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера). Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геомеханика» для студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения. Изд. УГГУ, Екатеринбург, 2014.
2. Проверка устойчивости борта карьера. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геомеханика» для студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения. Изд. УГГУ, Екатеринбург, 2018

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*86*
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,3 х 32= 9,6	10
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	4 х 6 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2	1 х 32=32	32
4.	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 х 2 = 2	20
Другие виды самостоятельной работы					*30*
5.	Подготовка к опросу	1 опрос по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 1	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*149*
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	5 х 8 = 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 6 = 72	72
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	2-3	2,1 х 8 = 16,8	17
4.	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 х 2 = 2	20
Другие виды самостоятельной работы					*15*

5.	Подготовка к опросу	1 опрос по теме	0,1-0,5	1 х 6 = 1	6
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, 2 контрольные работы, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Основы горной геомеханики».

Текущий контроль знаний, умений владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, 2 контрольные работы.

№ зан	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения		Оценочные средства
1.	Общие сведения	ОПК-9	*Знать:*	основную терминологию по всем разделам дисциплины;	Опрос, контрольные работы
			Уметь:	анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
			Владеть:	навыками работы с технической литературой; навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды в карьер"
2	Свойства горных пород	ОПК-9	*Знать:*	– основную терминологию по всем разделам дисциплины;
			Уметь:	анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых.

				– анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений *Владеть:* – навыками работы с технической литературой; – навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;	
3.	Сдвижения горных пород	ОПК-9	*Знать:*	– основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. *Уметь:* – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений *Владеть:* – навыками работы с технической литературой; – навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;	Опрос, контрольные работы
4.	Расчеты сдвижений горных пород	ОПК-9	*Знать:*	– основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. *Уметь:* – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений *Владеть:* – навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	Опрос, контрольные работы
5.	Динамические проявления горного давления	ОПК-9	*Знать:*	– основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. *Уметь:* – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Опрос, контрольные работы

			Владеть:	– навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	
6.	Дренирование месторождений	ОПК-9	*Знать:* *Уметь:* *Владеть:*	– о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод; – анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений – навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	Опрос, контрольные работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос		Опрос выполняется по темам № 1, 6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Опросовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с	Защита практической работы выполняется по темам № 2, 3, 4, 6.	КОС-темы практических работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

	использованием имеющейся технической базы, проводить анализ полученного результата работы.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.		
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество контрольных работ – 2 Количество вариантов в контрольной работе - 2	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений навыков

*- *полный перечень оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Экзамен производится по темам № 1-6	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Основы горной геомеханики»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-4. владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*Знать*	основную терминологию по всем разделам дисциплины; – о влиянии горных работ на состояние массива горных пород; – о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод; основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов	Опрос, контрольные работы	Вопросы и задания к экзамену
	Уметь	– анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых; анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Опрос, контрольные работы	
	Владеть	навыками работы с технической литературой; – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	Опрос, контрольные работы	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки рудных месторождений : учебное пособие / Д.М. Казикаев, Г.В. Сашин. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2013. - 224 с. : ил. - (Горное образование). - Библиогр.: с. 213	3
2	Геомеханика подземной разработки руд : учебник для вузов / Д.М. Казикаев. - 2-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГГУ, 2009. - 543 с. : ил. - (Горное образование). - Библиогр.: с. 542-543.	25
2.	Исаков С. В. Геомеханика [Текст] : определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 / С. В. Исаков, О. В. Мусихина, Р. С. Ганиев. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 25 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 19	14
3	Исаков С. В. Проверка устойчивости борта карьера [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Геомеханика" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Открытые горные работы" всех форм обучения / С. В. Исаков, О. В. Мусихина, А. Л. Костин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский нац. исследовательский горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 27 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 21.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Рыльникова М. В., Зотеев О. В. Геомеханика : учеб. пособие. - Москва : Руда и Металлы, 2003. - 240 с. - Библиогр.: с. 239	10
2.	Макаров А. Б. Практическая геомеханика = Practicalrockmechanics : пособие для горных инженеров . -Москва : Горная книга, 2006. - 391 с. : цв. ил., рис., фото. цв. - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-98672-038-5	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

Scopus: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.
3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.
5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.
6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.
7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, особо ориентированной на применение компьютерных геоинформационных технологий при проведении практических занятий и выполнении курсового проекта, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практического типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ Т. А. Угорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.30 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность -
21.05.04 Горное дело

специализация
№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Стариков В. С., канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Карякин А. Л.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологический
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом (РМОС).

Заведующий кафедрой _____ Ю. И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Электрификация горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний об особенностях использования электроустановок на карьерах и приисках; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражений электрическим током, о построении систем электроснабжения карьеров и приисков, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования карьеров и приисков.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности;
- особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков;
- методы расчета электрических нагрузок горных предприятий;
- условия выбора электрооборудования для открытых горных работ;
- основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.

Уметь:

- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока,
- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Электрификация горных предприятий» является формирование знаний об особенностях использования электроустановок на карьерах и приисках; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражений электрическим током, о построении систем электроснабжения карьеров и приисков, а также формирование умений и навыков, необходимых для решения инженерных задач по выбору основного электрооборудования карьеров и приисков.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

формирование знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрификации горных производств;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрификация горных предприятий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);	ОПК-8	*знать*	действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности; особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков; методы расчета электрических нагрузок горных предприятий; условия выбора электрооборудования для открытых горных работ; основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.

		уметь	применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий
		владеть	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	действие электрического тока на организм человека. назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности. особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков методы расчета электрических нагрузок горных предприятий условия выбора электрооборудования для открытых горных работ; основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров.
Уметь:	применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока. выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения карьеров и приисков. эксплуатировать электрооборудование горных предприятий.
Владеть:	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных предприятий» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело*** специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
количество	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СРО	зачет	экз.		

очная форма обучения									
4	144	32	-	16	69	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	-	6	121	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Оценочные средства текущего контроля*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*			
1.	Основы электробезопасности на горных предприятиях	8	-	4	16	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
2.	Электрическое освещение открытых горных работ	2	-	2	8	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
3.	Электрические нагрузки карьеров и приисков	6	-	-	11	ОПК-8	Тест.
4.	Электрические сети карьеров и приисков	8	-	4	14	ОПК-8	Тест, защита лаборат работы
5	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков	4	-	6	12	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
6.	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков	4	-	-	8	ОПК-8	тест
7	Подготовка к экзамену **ИТОГО**	- **32**	-	- **16**	27 **96**	ОПК-8	Экзамен Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Самостоятельная работа*	*Формируемые компетенции*	*Оценочные средства текущего контроля*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занятия*			
1	Основы электробезопасности на горных предприятиях	4		4	24	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
2.	Электрическое освещение открытых горных			-	14	ОПК-8	Тест, защита

	работ						лаборат. работы
3.	Электрические нагрузки карьеров и приисков	1			20	ОПК-8	Тест,
4.	Электрические сети карьеров и приисков	2			24	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
5.	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков			2	24	ОПК-8	Тест, защита лаборат. работы
6.	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков	1			15	ОПК-8	Тест
7.	Подготовка к экзамену	-			9	ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	**8**		**6**	**130**		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Основы электробезопасности на горных предприятиях.

Особенности использования электрической энергии на открытых горных работах. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Условия электробезопасности в сетях с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Контроль изоляции электроустановок. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Испытания заземляющих устройств. Расчет заземляющих устройств Освобождение пострадавшего от токоведущих частей. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Тема 2. Электрическое освещение открытых горных работ.

Основные светотехнические величины. Электрические источники света и осветительные установки карьеров и приисков. Расчет электрического освещения карьеров и отвалов.

Тема 3. Электрические нагрузки карьеров и приисков.

Основные требования к системам электроснабжения горных предприятий. Категории электроприемников по надежности электроснабжения. Характерные схемы внешнего электроснабжения горных предприятий. Характерные схемы внутреннего электроснабжения карьеров и разрезов. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок. Определение местоположения главной понижающей подстанции предприятия (ГПП). Выбор силовых трансформаторов главных понижающих подстанций карьеров. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

Тема 4. Электрические сети карьеров и приисков.

Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП карьеров и приисков. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных ЛЭП карьеров и приисков.

Тема 5. Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков.

Устройство и оборудование трансформаторных подстанций карьеров и приисков. Устройство и оборудование тяговых подстанций карьеров. Аппаратура управления и защи-

ты напряжением до 1000 В. Выбор электрооборудования подстанций напряжением до и выше 1000 В

Тема 6. Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков

Коэффициент мощности карьерных электроустановок. Способы повышения коэффициента мощности. Удельный расход электроэнергии. Электровооруженность труда. Тарификация электроэнергии.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.п.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные)

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрификация горных предприятий» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04.Горное дело*** специализации №3 «Открытые горные работы»

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,35 х 32=43,2	43
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 6 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 6 = 3	3
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 8 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-8,0	6,1 х 8 = 49	49
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 6 = 48	48
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5*2 х 6 = 6	6
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					15
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 2 х 6 = 6	6
6	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита лабораторных работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы электробезопасности на горных предприятиях	ОПК-8	**Знать:** особенности использования электрической энергии в горных выработках; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности; особенности систем внешнего и внутреннего электроснабжения карьеров и приисков; методы расчета электрических нагрузок горных предприятий; условия выбора электрооборудования для открытых горных работ; основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров	Тест, защита лаборат. работы
2	Электрическое освещение открытых горных работ		**Уметь:** применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока, выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем элек-	

			троснабжения карьеров и приисков эксплуатировать электрооборудование горных предприятий	
3	Электрические нагрузки карьеров и приисков		**Владеть** средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования карьеров и приисков	
4	Электрические сети карьеров и приисков			
5	Электрооборудование электрических подстанций карьеров и приисков			
6	Основные энергетические показатели электрохозяйства карьеров и приисков			

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Содержание оценочного, включая критерии оценивания*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1–6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы	Выполняется по темам № 1–6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС - темы лабораторных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена*. Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Количество оценочных средств*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Систематическая последовательность оценивания*
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному выражению полноценного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Результаты для оценки знаний, умений и владений студентов.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. П. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электрификация горного производства. Учебник для вузов. В 2 т. / Под ред. Л. А. Пучкова и Г. Г. Пивняка. – М.: Издательство МГГУ, 2007.	41

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Чеботаев Н. И. Электрификация горного производства. Часть 1. Безопасность при эксплуатации электротехнических устройств горного производства. Учебное пособие для вузов. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 138 с.	14
4	Электропривод и электрификация приисков: Учебник для вузов / Л. А. Багаутинов, Ю. А. Марков, А. П. Марутин, В. С. Старцев. – М.: Недра, 1989. – 303 с.	61
5	Старцев В. С. Электроснабжение карьера (прииска): Учебно-методическое пособие по выполнению раздела выпускной квалификационной работы инженера (ВКРИ) для студентов специальности 090500 – «Открытые горные работы» (ОГР). Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2005. – 27 с.	23

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа:docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003 (с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа:docs.cntd.ru/document/901865888.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Окно доступа к образовательным ресурсам- http://window.edu.ru
2. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа http://www.consultant.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа http://www.fcior.ru

Базы данных

1. Scopus:база данных рефератов и цитирования. Режим доступа http://www.scopus.com.ru; https://www.scopus.com/sources
2.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://www.elibrary.ru/defaultx.asp

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории кафедры ЭГП УГГУ (1220, 1223,);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.**Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами.**Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**,в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а)репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б)реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ) Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.31 Разрушение горных пород

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Прищепа Д.В., ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Разрушение горных пород»

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ, 180 часов.

Цель дисциплины: получение знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Разрушение горных пород»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональные:

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- современные методы ведения взрывных работ;
- классификацию взрывчатых веществ;
- ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования;
- основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.

уметь:

- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий;
- грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.

владеть:

- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины 5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6. Образовательные технологии 8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины 12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1. Цели освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Разрушение горных пород»** является формирование у студентов знаний о взрывчатых веществах их свойствах, видах, химическом составе; классификации взрывчатых веществ; ассортименте взрывчатых веществ; методах ведения взрывных работ и безопасности при взрывных работах.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о взрывчатых веществах, их свойствах и методах испытаний взрывчатых веществ;
2. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
3. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
4. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:* Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Разрушение горных пород»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
		уметь	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		владеть	методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными		*знать*	классификацию взрывчатых веществ; ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; основные

работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*уметь*	требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами. выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ
		владеть	современными методами расчета параметров буровзрывных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- современные методы ведения взрывных работ - классификацию взрывчатых веществ. - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования. - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.
Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий. - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.
Владеть:	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Разрушение горных пород»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольно-расчетно-графические работы, рефераты и прочее	Курсовые работы и проекты
всего з.е.	часов								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	конс.	экз.		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	90	-	27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8	-	155	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество учебных занятий (в часах)			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Оценочные средства, текущий контроль
		лекции	практических занятий	лабораторных занятий			
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	2	-	-	6	ОПК-9, ПК-1	Опрос
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	2	4	-	8	ОПК-9, ПК-1	Опрос
3	Основы теории горения и взрывчатых веществ	8	-	-	18	ОПК-9, ПК-1	Опрос. Практико-ориентированное задание
4	Промышленные взрывчатые вещества	4	8	-	12	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	8	10	-	20	ПК-1	Опрос
6	Методы производства взрывных работ	8	10		27	ОПК-9, ПК-1	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**32**	**32**	-	**89**		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество учебных занятий (в часах)			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Оценочные средства, текущий контроль
		лекции	практических занятий	лабораторных занятий			
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	0,5	-	-	10	ОПК-9, ПК-1	Опрос
2	Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин	0,5	-	-	30	ОПК-9, ПК-1	Опрос
3	Основы теории горения и взрывчатых веществ	1,5	-	-	35	ОПК-9, ПК-1	Опрос. Практико-ориентированное задание
4	Промышленные взрывчатые вещества	1,5	2	-	25	ПК-1	Практико-ориентированное задание
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	2	2	-	25	ПК-1	Опрос
6	Методы производства взрывных работ	2	1	-	30	ОПК-9, ПК-1	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**8**	**8**	-	**155**		Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Краткая история развития взрывных работ.

Введение. Значение взрывных работ в горнодобывающей промышленности и в строительстве. История развития взрывных работ. Современные виды взрывных работ.

Тема 2. Способы бурения и оборудование для бурения шпуров и скважин

Классификация и общая характеристика способов бурения шпуров и скважин; ударный способ бурения, механизм разрушения, основные закономерности, вращательный способ бурения, механизм разрушения, основные закономерности, ударно-вращательный, вращательно-ударный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности; шарошечный способ бурения: механизм разрушения, основные закономерности, оборудование для бурения шпуров и скважин

Тема 3. Основы теории взрыва и взрывчатых веществ

Понятие о взрыве; типы взрывов; понятие о взрывчатом веществе; начальный импульс и чувствительность взрывчатых веществ; формы химического превращения взрывчатого вещества; основные положения теории детонации; экспериментальные методы определения скорости детонации; факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации; работа взрыва; пробы на бризантность и работоспособность; основные положения теории предохранительных взрывчатых веществ; методы испытания предохранительных взрывчатых веществ; классификация зарядов взрывчатых веществ; действие взрыва сосредоточенного заряда в твердой однородной безграничной среде и при наличии обнаженной поверхности; воронка взрыва и ее элементы; классификация зарядов по показателю действия взрыва; принципы расчета сосредоточенных зарядов.

Тема 4. Промышленные взрывчатые вещества

Классификация промышленных взрывчатых веществ; основные компоненты промышленных взрывчатых веществ; современный ассортимент непредохранительных взрывчатых веществ; промышленные взрывчатые вещества I класса по условиям применения; промышленные взрывчатые вещества II класса по условиям применения; предохранительные взрывчатые вещества III-VII классов.

Тема 5. Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ

Классификация способов взрывания зарядов взрывчатых веществ; инициирующие взрывчатые вещества; огневое и электроогневое взрывание; электрический способ взрывания; взрывание с помощью детонирующего шнура; неэлектрические системы инициирования.

Тема 6. Методы производства взрывных работ

Методы производства взрывных работ, их преимущества и недостатки; разрушение горных пород при проведении подземных выработок: сущность метода шпуровых зарядов при проведении выработок, группы шпуров по назначению; классификация врубов при проведении подземных выработок; конструкции врубов и область их применения; показатели буровзрывных работ; принципы расчета параметров буровзрывных работ; паспорт буровзрывных работ; метод шпуровых зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых (рудные и угольные шахты); метод скважинных зарядов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; метод скважинных зарядов при уступной отбойке в карьерах; метод камерных зарядов, сущность метода, область применения; взрывное разрушение негабаритных кусков; основные принципы организации взрывных работ на горном предприятии: техническая документация для производства взрывных работ; персонал для взрывных работ; правила учета, приемки и выдачи взрывчатых материалов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 89 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 × 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 6 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированным заданиям	1 задание	0,1-2,0	1,5 х 2=3	4
5	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				89

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 155 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	2,0 х 8= 8,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8х6=48	48
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8 = 8	16
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированным заданиям	1 задание	0,1-2,0	1,0 х 3 = 3	3
5	Подготовка к экзамену	экзамен		22	22
	Итого				155

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита практико-ориентированных заданий, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практико-ориентированных заданий, защита контрольных работ

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Краткая история развития взрывных работ	ОПК-4 ПК-4	*Знать:* историю развития взрывных работ. *Уметь:* пользоваться нормативной литературой. *Владеть:* терминологией в области взрывных работ.	Опрос
2	Способы бурения и конструкции для бурения шпуров и скважин	ОПК-4 ПК-4	*Знать:* способы бурения. *Уметь:* выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин *Владеть:* методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основы теории взрыва взрывчатых веществ	ОПК-4 ПК-4	*Знать:* основы теории взрыва и ВВ. *Уметь:* выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения *Владеть:* методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос. Практико-ориентированное задание
4	Промышленные взрывчатые вещества	ПК-4	*Знать:* основные компоненты ВВ. *Уметь:* выбирать характеристики ВВ для различных условий *Владеть:* навыками классификации ВВ.	Практико-ориентированное задание.
5	Средства и способы инициирования зарядов промышленных взрывчатых веществ	ПК-4	*Знать:* способы взрывания. *Уметь:* осуществлять выбор средств инициирования. *Владеть:* навыками безопасного выполнения способов взрывания.	Опрос
6	Методы производства взрывных работ	ОПК-4 ПК-4	*Знать:* классификацию взрывчатых веществ; ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами и производством взрывных работ. *Уметь:* выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ *Владеть:* современными методами расчета параметров буров взрывных работ	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Количество оценочных средств	Наименование оценочного средства	Описательная характеристика, виды выдаваемого оценочного
Опрос	Средство проверки знаний по теме. Позволяет оценить знания и кругозор студента. Умение логически построить ответ, владение профессиональной терминологией	Примерный перечень вопросов по изучаемым темам	КОС – вопросы для опроса	Оценочные уровни знаний
Практико-ориентированное задание	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающимся навыками решения практической задачи. Выполнение задания для решения чётко определенного типа ситуации	Примерный перечень заданий	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценочные уровни знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание критериев оценочного средства	Представление оценочного средства	Описание шкалы оценивания оценочного средства
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по конспектированному выражению изученных знаний. обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25 количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	Контролируемая составляющая		Оценочное средство текущего контроля	Оценочное средство промежуточного контроля
ОПК-9	Знать	перечень и состояние природных методов экспериментального изучения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	опрос	вопросы к экзамену
	Уметь	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ		
	Владеть	методами определения свойств и состояния горных пород		
ПК-4	Знать	- современные методы ведения взрывных работ - классификацию взрывчатых веществ, - достоинства взрывчатых веществ и средств инициирования - основные требования промышленной безопасности при обращении с взрывчатыми веществами	Опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену
	Уметь	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий - проверять и корректировать условия проведения взрывных работ.	контрольная работа	вопросы к экзамену
	Владеть	- современными методами расчета параметров буровзрывных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Корнилков М.В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций/ Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 304 с.	187
2	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Литвинов, А. Г. Петрушин, М. А. Аганов ; под ред. О. Г. Литвинова ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом: учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Буровзрывные работы : учеб. для вузов / Комащенко В. И., Носков В. Ф.Лебедев Ю. А. - Москва : Недра, 1995. - 413 с.	14
5	Расчет параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	169
6	Разрушение горных пород : учебник / О. Г. Латышев. - Москва : Теплотехник, 2007. - 672 с.	74

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

Минобрнауки России

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Уторов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.32 Физика горных пород

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация

№3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Латышев О.Г., д.т.н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5-19/20 от 12.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

2020

Рабочая программа дисциплины «Физика горных пород» согласована с выпускающей кафедрой РМОС

Заведующий кафедрой Ю. И. Лель

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика горных пород»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Физика горных пород»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональные:

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности;
- методы испытаний горных пород;
- физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений.

уметь:

- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств;
- организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов.

владеть:

- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород;
- методами работы на основных физических приборах.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Физика горных пород»** является формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о комплексе плотностных, механических, горно-технологических, тепловых и электромагнитных характеристик горных пород;

2. Изучение и практическое освоение методик определения основных характеристик горных пород;

3. Освоение методов определения и направленного изменения характеристик породных массивов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:* Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Физика горных пород»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*знать*	- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности; - методы испытаний горных пород
		уметь	- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств
		владеть	- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*знать*	- физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений
		уметь	- организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов
		владеть	- методами работы на основных физических приборах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности. - методы испытаний горных пород. - физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений.
Уметь	- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств - организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов
Владеть:	- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород - методами работы на основных физических приборах

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Физика горных пород»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
вид учебной работы	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор	СР	зачет	э.к.		
очная форма обучения									
5	180	32	-	32	80	-	27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	-	8	155	-	9	1 к.р.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздел	Количество работы обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практика занятия	лабораторные занятия			
1	Введение Состав и внутренняя структура горных пород	5		4	20	ОПК-9 ПК-1	Тест
2	Плотностные и механические свойства горных пород	10		10	30	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
3	Тепловые свойства горных пород	2		2	6	ОПК-9 ПК-1	Тест
4	Электромагнитные свойства горных пород	4		6	8	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	6		4	12	ОПК-9 ПК-1	Контрольные работы
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	5		6	13	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные работы
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	-	**32**	116		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздел	Количество работы обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практика занятия	лабораторные занятия			
1	Введение Состав и внутренняя структура горных пород	1			70	ОПК-9 ПК-1	Тест
2	Плотностные и механические свойства горных пород	4		4	51	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
3	Тепловые свойства горных пород	0,5			10	ОПК-9 ПК-1	Тестовый контроль
4	Электромагнитные свойства горных пород	0,5		4	14	ОПК-9 ПК-1	Лабораторные и контрольные работы
5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	1			25	ОПК-9 ПК-1	Тест
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	1			25	ОПК-9 ПК-1	Тест
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	8	-	8	164		Экзамен, 1 контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Состав и внутренняя структура горных пород

Горные породы как объект разработки; классификация свойств горных пород; строение кристаллов и анизотропия их свойств; силы связи и внутренняя структура горных пород; дефекты кристаллической структуры.

Тема 2. Плотностные и механические свойства горных пород

Плотностные свойства горных пород; напряжения и деформации в горных породах; упругие свойства горных пород; распространение упругих волн в горных породах; акустические свойства горных пород.

Тема 3. Тепловые свойства горных пород

Теплоемкость горных пород; распространение тепла в горных породах; тепловое расширение и термические напряжения в горных породах.

Тема 4. Электромагнитные свойства горных пород

Электропроводность горных пород; диэлектрическая проницаемость и поляризация горных пород; диэлектрические потери в горных породах; магнитные свойства горных пород.

Тема 5. Физико-технические свойства горных пород и породных массивов

Гранулометрический состав разрушенных пород; механические свойства разрушенных пород; водно-физические свойства глинистых пород; механические свойства глинистых пород; мерзлые (криогенные) горные породы; особенности массива горных пород; физические поля в породном массиве; трещинная структура породных массивов; масштабный эффект в горных породах; горно-технологические характеристики пород и породных массивов.

Тема 6. Методы исследования свойств и состояния породных массивов

Изучение трещинной структуры породных массивов; натурные методы изучения физико-механических свойств массива; взаимосвязи свойств горных пород; прогнозирование свойств горных пород и массивов; исследование технологических параметров породных массивов; прогноз динамический явлений в породном массиве.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (лабораторные работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Физика горных пород. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине для студентов специальности «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 32 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Физика горных пород: учебно-методическое пособие к выполнению контрольных работ по дисциплине для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак; Уральский государственный горный университет, кафедра шахтного строительства. - Екатеринбург: 2014. – 12 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по норм. час.	Принятая трудоемкость СРО час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	0,5 × 32 = 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 8 = 16	16
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 х 10= 10	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	9,0 х 1 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					57
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 60= 30	30
6	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норм. час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					120
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	1,5 х 8= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2х40=80	80
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4 = 8	8
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 х 2 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					11
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 х 120=35	35
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого				164

Формы контроля самостоятельной работы студентов – защита лабораторных и контрольных работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) – тест, защита лабораторных и контрольных работ.

№ п/п	Темы	Индекс компетенции	Компетенции, знания, умения, навыки обучения	Оценочное средство
1	Состав и внутренняя структура горных пород	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Тест
2	Плотностные и механические свойства горных пород	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Лабораторные и контрольные работы
3	Тепловые свойства горных пород	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Тест
4	Электромагнитные свойства горных пород	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Лабораторные и контрольные работы
5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Контрольные работы
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	ОПК-9 ПК-1	*Знать:* методы испытаний горных пород *Уметь:* производить испытания горных пород *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Лабораторные работы

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебных аудиторий	Характеристика оснащенности	Перечень лицензионного программного обеспечения	Наименование оборудованных помещений	Состав специализированной мебели, технических средств обучения
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких предложенных вариантов, решение задач, введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование проводится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение практических задач.	Количество контрольных работ – 3 Количество вариантов в каждой контрольной ра-	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по вы-	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		боте – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	полнению контрольных работ	
Лабораторные работы	Защита лабораторных работ производится по контрольным вопросам и решению контрольных задач	Решение контрольных задач осуществляется при подготовке отчета по лабораторной работе	КОС – методические указания к выполнению лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Краткая характеристика оценочного средства*	*Описание процедуры оценивания оценочным средством*	*Наименование оценочного средства*	*Описание порядка использования оценочного средства*
Тесты	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких, ответ графиков, решение задач, ввод с клавиатуры правильного ответа	Тестирование производится по отдельным темам дисциплины	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты лабораторных и контрольных работ		Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	*Компонент компетенции*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-9	знать	физические свойства горных пород	тесты, защита лабораторных работ	вопросы к экзамену
	уметь	производить испытания горных пород при иссле-	тесты, за-	решение кон-

		дования физико-механических, физико-технических свойств	ципы лабораторных работ	трольных вопросов на экзамене
	владеть	методами работы на основных физических приборах	лабораторные работы	
ПК-1	знать	физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности	текущий контроль	вопросы к экзамену
	уметь	проводить испытания горных пород применительно к оценки характеристик породного массива	лабораторные работы	решение контрольных задач на экзамене
	владеть	методиками исследования свойств горных пород и массивов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Латышев О.Г., Кулак О.О. Физика горных пород. Учебник. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015. – 210 с.	177
2	Латышев О.Г., Анохина О. О. Физика горных пород. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей направления 130400 «Горное дело». – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2007. – 60 с.	94
3	Физика горных пород. Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине для студентов направления подготовки 130400 «Горное дело» /О.Г.Латышев, О.О.Анохина. – Екатеринбург: УГГУ, 2009. – 20 с.	17

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород. Учебник. – М.: Недра, 1984. – 359 с.	49
2	Латышев О.Г. Разрушение горных пород. – М.: Теплотехник, 2007. – 672 с.	74

9.3. Нормативные акты

ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. – М.: Стандартинформ, 2013. – 19 с.

2. СП 47.13330.2012 Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – М.: Минрегион России, 2012. – 110 с.

3. ГОСТ 21153.2-84. Методы определения прочности при одноосном сжатии. – М.: Изд-во стандартов, 1984, 2010. – 8 с.

4. ГОСТ Р 54500.3.1-2011. Неопределенность измерения. Часть 3. Руководство по выражению неопределенности измерения. Дополнение 1. Трансформирование распределений с использованием метода Монте-Карло. М.: Стандартинформ, 2012. 76 с. (дата актуализации 01.08.2013)

5. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов измерений. – М.: МНТКС, 1996. – 23 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity

- Прикладная механика и Техническая физика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/

- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://pmm.ipmnet.ru/ru/

- Механика твёрдого тела [электронный ресурс]. Режим доступа: http://mtt.ipmnet.ru/ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатория физики горных пород;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б1.33 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Цейтлин Е.М., доцент, к.г.м.н.,
Студенок Г.А.

Одобрена на заседании кафедры
Инженерной экологии
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Хохряков А.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины

Горнопромышленная экология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Горнопромышленная экология»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии;

– современные методы управления окружающей средой на предприятии

– принципы оценки воздействия производства на окружающую среду

– основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС);

Уметь:

– определять экологические аспекты предприятия;

– определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии;

– обосновать основные параметры природоохранного оборудования

Владеть:

– навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;

– навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 9

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической

Целью освоения учебной дисциплины Горнопромышленная экология является формирование у студентов представлений о проблеме воздействия горного производства на окружающую среду, рациональному использованию различных видов природных ресурсов при осуществлении горного производства, о принципах и явлениях в живой и неживой природе, позволяющих решать практические задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций и принятии решений в области охраны окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности воздействия горного производства на окружающую среду;

Ознакомление обучаемых с основами управления охраной окружающей среды на горных предприятиях;

Обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы при проведении анализа воздействия горных предприятий на окружающую среду, разработке планов мероприятий по снижению этого воздействия.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	*знать*	- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; - принципы оценки воздействия производства на окружающую среду;
		уметь	- определять экологические аспекты предприятия;
		владеть	- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду;
готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	- современные методы управления окружающей средой на предприятии; - основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС);
		уметь	- определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования;
		владеть	- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; - принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; - современные методы управления окружающей средой на предприятии; - основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС).
Уметь:	- определять экологические аспекты предприятия; - определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования.
Владеть:	- навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду; - навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Горнопромышленная экология**» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности *21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	36	18	-	99	-	27	-	-
заочная форма обучения									
5	180	8	4	-	159	-	9	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов аудиторных занятий			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и лабораторные занятия	интерактивные занятия			
1.	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы	4	2	-	12	ОПК-6	Доклад, тестирование
2.	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве	4	2	-	12	ОПК-6	Доклад, тестирование
3.	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации	6	3	-	14	ОПК-6	Доклад, тестирование
4.	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	4	2	-	11	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
5.	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки	4	2	-	12	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
6.	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров	4	2	-	12	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
7.	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учет и отчетность при обращении с отходами	6	3	-	14	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
8.	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	4	2	-	12	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
9	Подготовка к экзамену	-		-	27	ОПК-6, ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	**36**	**18**	**-**	**126**		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Количество часов аудиторных занятий			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и лабораторные занятия	интерактивные занятия			
1.	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.	1	0,5	-	20	ОПК-6	Доклад, тестирование

2.	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве	1	0,5	-	20	ОПК-6	Доклад, тестирование
3	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации	1	0,5	-	20	ОПК-6	Доклад, тестирование
4.	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	1	0,5	-	19	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
5.	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки	1	0,5	-	20	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
6	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров	1	0,5	-	20	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
7	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами	1	0,5	-	20	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
8	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	1	0,5	-	20	ОПК-6, ПК-5	Доклад, тестирование
9	Подготовка к экзамену	41	0	11	9	ОПК-6, ПК-5	Экзамен
	ИТОГО	8	4	-	168		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.

Тема 2. Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном производстве

Тема 3. Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации

Тема 4. Охрана атмосферного воздуха в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.

Тема 5. Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве, причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки

Тема 6. Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений, шахт и карьеров

Тема 7. Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учёт и отчетность при обращении с отходами

Тема 8. Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения.

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача и проч.),

интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная экология» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело»***.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 126 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					95
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,75 х 36 = 63	63
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 х 8 = 12	12
3	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-2,5	2,2 х 9= 20	20
Другие виды самостоятельной работы					31
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8 = 4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				**126**

Суммарный объём часов на **СРО** *заочной формы* обучения составляет **168** час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					155
1 2	Повторение материала лекций Самостоятельное изучение тем курса	1 час 1 тема	0,1-4,0 1,0-15	4 х 8 = 32 8 х 15 = 120	32 120
3	Подготовка к докладу, сообщению, аналитическому обзору	1 занятие	1,0-3,0	2 х 1,5 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8 = 4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				**168**

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, доклад.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретно проверяемые знания, умения*	*Оценочные средства*
1	Воздействие антропогенных факторов горного производства на подсистемы биосферы.	ОПК -6	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду	Доклад, тест, экзамен
2	Взаимодействие природных и техногенных процессов, преобразование вещества и энергии в горном произ-	ОПК -6	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду	Доклад, тест, экзамен

№ п/п	Тема	Индекс компетенции	Конкретное планируемое результаты обучения	Оценочные средства
	водстве.			
3	Оценка воздействия на окружающую среду горных предприятий. Разделы ООС и ОВОС в проектной документации	ОПК-6	*Знать:* принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; *Владеть:* навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду	Доклад, тест, экзамен
4	Охрана атмосферного воздуха в горном производстве: причины, источники и нормирование воздействия. методы очистки.	ОПК-6, ПК-5	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии. принципы оценки воздействия производства на окружающую среду. основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС); *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования. *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.	Доклад, тест, экзамен
5	Охрана поверхностных и подземных вод в горном производстве: причины, источники и нормирование воздействия, методы очистки.	ОПК-6, ПК-5	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду. основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС); *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия. определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий	Доклад, тест, экзамен
6	Охрана и рациональное использование недр и земной поверхности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений шахт и карьеров	ОПК-6, ПК-5	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии. принципы оценки воздействия производства на окружающую среду. основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС); *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия. определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий	Доклад, тест, экзамен
7	Горное производство как источник образования отходов, экологические аспекты обращения с отходами, учет и отчетность при обращении с	ОПК-6, ПК-5	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии. принципы оценки воздействия производства на окружающую среду. основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС); *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природо-	Доклад, тест, экзамен

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	отходами.		охранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.	
8	Экономические аспекты воздействия горного производства на окружающую среду.	ОПК-6, ПК-5	*Знать:* современные методы управления окружающей средой на предприятии; принципы оценки воздействия производства на окружающую среду; основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС); *Уметь:* определять экологические аспекты предприятия; определять методы практического решения природоохранных задач на предприятии; обосновать основные параметры природоохранного оборудования; *Владеть:* навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий.	Доклад, тест, экзамен

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по темам №1-8	КОС- Комплект тем докладов	Оценивание уровня знаний, умений, владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по коллективному выполнению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным знаниям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете – 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений, владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающегося используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОПК – 6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	- законодательные и нормативно-правовые акты в сфере экологической безопасности на предприятии; - принципы оценки воздействия производства на окружающую среду	Доклад, тест	Экзамен
	уметь *владеть*	- определять экологические аспекты предприятия; - навыками анализа производственных процессов с целью минимизации их воздействия на окружающую среду.		
ПК-5: готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*знать*	- современные методы управления окружающей средой на предприятии. - основные документы, нормирующие деятельность предприятия в области воздействия на окружающую среду (ПНООЛР, ПДВ, НДС);	Доклад, тест	Экзамен
	уметь	- определить методы практического решения природоохранных задач на предприятии; - обосновать основные параметры природоохранного оборудования.		
	владеть	- навыками выбора методов снижения воздействия горных предприятий на окружающую среду, навыками разработки планов соответствующих мероприятий		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебно-методическое пособие / А. В. Хохряков [и др.]. Институт инженерной экологии УГГУ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017	50
2	Промышленная экология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 383 с.	10
3	Промышленная экология: учебное пособие / В. А. Гойдо. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 282 с.	5
4	Основы инженерной экологии: учебное пособие / В.В. Денисов [и другие]; под редакцией проф. В.В. Денисова. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 623 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Промышленная экология. Учебник для студ. ВУЗов./ И.В. Семенова. — М.: Академия, 2009. — 528 с.	1
2	Технология энергосбережения: учебник / М. Ю. Сибикин, Ю. Д.Сибикин. - М.: Форум, 2006. - 352 с.	2
3	Окружающая среда и человек: учебное пособие / Почекаева Е. И., под редакцией Ю.В. Новикова. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. — 376 с.	1
4	Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник / Бухарина М.В., Дроздов Л.Ф. и др. - М.: Логос, 2006. — 320 с.	2
5	Охрана окружающей природной среды: учеб. пособие для техн. вузов / И. Н. Лапунов [и др.]; П. Н. Липунов. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2001. - 538 с.	19

9.3 Нормативные правовые акты

1 Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный Закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2 Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] Федеральный Закон от 24июня1998 г. №89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3 Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 4мая1999 г. №96-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4 Водный кодекс РФ [Электронный ресурс]:Федеральный Закон от 3июня2006 г. №74-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru
2. Университетская библиотека ОНЛАЙН - Режим доступа: http://biblioclub.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1 Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя

2 Посещение и конспектирование лекций.

3 Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям

4 Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников

5 Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»

2. ИПС «ГАРАНТ»

Базы данных

1.Scopus: база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2.E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Уляров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.34 АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность

21.05.04 «Горное дело»

Специализация № 3 **«Открытые горные работы»**

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Мухин Д.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Безопасность горного производства
(полное наименование кафедры)
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*
Елохин В.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 8 от 16.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(полное наименование факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой Ю.И. Лель

Аннотация рабочей программы дисциплины
«АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180часа.

Цели дисциплины:

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.
2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.
3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.
4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Аэрология горных предприятий» относится к базовой части «Блока 1. Дисциплины» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофесиональные:

– способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. (ОПК-1).

профессиональные:

– использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке;
- о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий;
- о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции;
- научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий;
- системы проветривания горных выработок;
- основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах.

уметь:

- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда;
- разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА);
- анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;

- обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях;

- оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети;

- делать выбор средств регулирования воздухораспределения.

владеть:

- методами проектирования систем вентиляции горных объектов;

- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;

- навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы;

- способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины 8

5 Содержание дисциплины 9

6 Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: ***производственно-технологическая.***

Целью **освоения учебной дисциплины «Аэрология горных предприятий» является:**

1. Владение навыками непосредственного управления технологическими процессами на производственных объектах.
2. Создание атмосферы горных предприятий, соответствующей нормативным документам.
3. Умение пользования методами расчета при нормализации атмосферы горных предприятий.
4. Приобретение навыков в выборе техники и способов по обеспечению надежности и управляемости систем нормализации атмосферы горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- формирование понимания управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофесиональных:

– способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. (ОПК-1).

профессиональных:

– использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Общепрофесиональные способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ОПК-1 ПК-6	*знать*	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах
		уметь	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения
		владеть	- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; - способами повышения эффективности местного и общего проветривания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезных ископаемых и его переработке; - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции; - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах
Уметь:	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ЛЛА); - анализировать и оценивать состояние атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях; - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения
Владеть:	- методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы; - способами повышения эффективности местного и общего проветривания

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Аэрология горных предприятий»** является дисциплиной базовой части «Блока 1 Дисциплины» учебного плана специальности 21.05.04 **«Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
по учеб. пл.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	16	–	105	–	27	–	–
заочная форма обучения									
5	180	8	4	–	159	–	9	–	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	Консультации			
1	Атмосфера горных предприятий	8	4		27	ПК-6 ОПК-1	тестовые опросы
2	Основные законы и положения аэромеханики	8	4		25	ПК-6	тестовые опросы
3	Вентиляция шахт и подземных сооружений	8	4		27	ПК-6 ОПК-1	тестовые опросы
4.	Вентиляция обогатительных фабрик	8	4		26	ОПК-1 ПК-6	Тестовый опрос
5	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	16		**132**		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	Консультации			
	Атмосфера горных предприятий	2	1		40	ОПК-1 ПК-6	тестовые опросы
	Основные законы и положения аэромеханики	2	1		40	ПК-6	тестовые опросы
	Вентиляция шахт и подземных сооружений	2	1		40	ОПК-1 ПК-6	тестовые опросы
	Вентиляция обогатительных фабрик Подготовка к экзамену	2	1		39 9	ОПК-1 ПК-6	Тестовый опрос Экзамен
	Итого	**8**	**4**		**168**		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема	Раздел дисциплиины	Содержание дисциплиины
1	Атмосфера горных предприятий	Состав атмосферного воздуха рабочей зоны горных предприятий. Пылевые и газовые примеси производственной среды. Способы и средства обеспечения нормального состава среды.
2	Основные законы и положения аэромеханики	Основные физические свойства воздуха. Основные законы аэростатики, аэродинамики, термодинамики. Общие закономерности и формы движения текучего. Статическое, скоростное и полное давление воздуха.
3	Вентиляция шахт и подземных сооружений	Виды аэродинамических сопротивлений. Сумма сопротивлений. Закон сопротивления движению воздуха. Характеристика вентиляционной сети. Способы выражения аэродинамического сопротивления горных выработок. Общее сопротивление системы выработок и естественное воздухораспределение. Естественная тяга. Совместная работа вентиляторов. Перераспределение воздуха в шахтной сети. Утечки воздуха. Проветривание тупиковых выработок. Вентиляционные сооружения. Организация пылевентиляционной службы шахт и контроль вентиляции.
4	Вентиляция обогатительных фабрик	Основы естественной вентиляции обогатительных фабрик. Принудительная (механическая) вентиляция: приточная, вытяжная, приточно-вытяжная. Источники загрязнения атмосферы фабрик. Определение требуемого свежего воздуха для воздухообмена в помещениях фабрик, кратность воздухообмена.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

Репродуктивные:

- лекции, опросы, работа с научной литературой;
- активные - работа с информационными ресурсами, выполнение практических лабораторных работ;
- интерактивные: - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для студентов специальности21.05.04. Горное дело; специализации-№3 «Открытые горные работы».***

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания по курсу «Аэрология горных предприятий» для студентов специальности21.05.04. Горное дело; специализации №3 «Открытые горные работы».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					103
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	2,0 х 32= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 х 4 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 10 = 3	3
5	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					29
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 4 = 2	2
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого.				**132**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					139
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 х 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 х 10 = 3	3
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					29
6	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 4 = 2	2
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				**168**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины (

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства) - тестирование.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	1. Атмосферы горных предприятий	ОПК-1 ПК-6	*Знать:* об источниках вредных и опасных производственных факторов при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке *Уметь:*анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях эксплуатации горных предприятий *Владеть:* способами и средствами нормализации атмосферы горных предприятий; - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда	Тест
2	2. Основные законы и положения аэромеханики	ПК-6	*Знать:* - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах движения *Уметь:*применять законы аэромеханики и термодинамики к специфическим условиям воздухообмена на рабочих местах *Владеть:*типовыми методиками учета естественных побудителей движения воздуха на горных предприятиях; - основные принципы закладываемые в расчеты воздухообмена	тест
3	3. Вентиляция шахт и подземных сооружений	ОПК-1 ПК-6	*Знать* : о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции *Уметь:* оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при авариях *Владеть:* методами проектирования систем вентиляции горных объектов; - способами повышения эффективности	тест

			местного и общешахтного проветривания: - разработкой планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА)	
4	5 Вентиляция обогатительных фабрик	ОПК-1 ПК-6	*Знать* об источниках загрязнения атмосферы помещений обогатительных фабрик, - о способах и средствах организации воздухообмена на фабриках *Уметь* определять интенсивность загрязнения атмосферы помещений пылевыми аэрозолями при местной и общеобменной вентиляции *Владеть* методами расчета приточных и вытяжных вентиляционных систем; - способами учета естественного воздухообмена в помещениях. - порядком проектирования вентиляции фабрик	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Содержание оценочного средства, критерии оценивания*
Тестовые задания	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Для очной и заочной форм обучения предусмотрен текущий контроль. Количество вопросов в варианте теста не менее 4 вопросов	ФОС. Комплект контрольных заданий	Оценивание уровня знаний умений навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание критерия оценивания, шкала оценивания*
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конспектированию изложенного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по одинаковым заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают смоделировать реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*	*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПК6 Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов ОПК-1 способность решать зада-	знать - об источниках вредных и опасных производственных факторах при подземной, открытой добыче полезного ископаемого и его переработке - о способах и средствах нормализации атмосферы горных предприятий; - о проблемах в области вентиляции шахт, карьеров и промышленной вентиляции. - научные основы вентиляции и дегазации горных предприятий; - системы проветривания горных выработок, - основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном ре-	Тест	Задания и вопросы к экзамену

чи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.		экимах -		
	Уровень	- использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда. - разрабатывать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПЛА); - анализировать и оценивать соответствие атмосферы горных предприятий нормативным параметрам при нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях; - обеспечивать перевод системы вентиляции в режим работы при возникших авариях, - оценивать эффективность воздухораспределения в вентиляционной сети; - делать выбор средств регулирования воздухораспределения.	тест	Задания и вопросы к экзамену
	Владеть	- методами проектирования систем вентиляции горных объектов. - способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда - навыками ведения текущей и периодической документации функционирования вентиляционной системы,	тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

[Литература должна быть в библиотеке университета или содержаться в ЭБС, доступ к которой имеется]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Токмаков В.В., Ермолаев А.И., Черняевский О.Н., Монахов Е.Д. Проветривание шахт. Учебно-методическое пособие Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 34с.	20
2	Бахин В.В., Бурмистренко В.А, Герасимович И.С. Аэрология горных предприятий (ч.1 и ч.II). Методическая разработка по направлению «Горное дело». Изд-во УГГУ, 2013 – ч.1 – 36 с, ч.II – 46с.	40
3	Кацнельсон Н.О. Вентиляция производственных объектов. Учебное пособие. М.: Изд. МГГУ, 2007. -194с.	2
4	Ушаков К.З. Аэрология горных предприятий/К.З. Ушаков, А.С. Бурчаков,Л.А.Пучков, Н.И. Медведев. М., Недра, 1987 – 421с	127

9.2 Дополнительная литература

[Литература должна быть в библиотеке УГГУ или содержаться в ЭБС, доступ к которой вуз имеет]

№ п/п	Наименование	Количество
1	Справочник по рудничной вентиляции /Под ред. К.З. Ушаков. – М.: Недра, 1977.	2
2	Конорев М.М., Нестеренко Г.Ф., Павлов А.И. Вентиляция и пылегазоподавление в атмосфере карьеров. – Екатеринбург: - ИД УРО РАН. – 2000. -309с.	5

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. 2014. – 267с. Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Правила безопасности при строительстве подземных сооружений / Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России. М., 2002. – 405с. Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – http://www.ilo.org

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.35 Маркшейдерское дело

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 3
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Патко В.А., ст. препод.

Одобрена на заседании кафедры
маркшейдерского дела
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Гордеев В.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 17 от 19.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Ю.И. Лель

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Маркшейдерское дело»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: получение теоретических и практических знаний студентами по вопросам недропользования и охраны недр, организации маркшейдерских служб на горных предприятиях, маркшейдерскому сопровождению и контролю технологических процессов горного производства на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Маркшейдерское дело»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональных:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

профессиональные:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные направления деятельности маркшейдерских служб при маркшейдерском сопровождении технологических процессов горного производства;
- основные методы маркшейдерско-геодезических измерений в горном производстве при открытом и подземном способе разработке место-рождений полезных ископаемых;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов;
- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения;

владеть:

- горной, строительной и маркшейдерско-геодезической терминологией;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и оборудованием;
- навыками выполнения основных маркшейдерских работ на подземных и открытых горных работах.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Маркшейдерское дело»** является получение теоретических и практических знаний студентами по вопросам недропользования и охраны недр, организации маркшейдерских служб на горных предприятиях, маркшейдерскому сопровождению и контролю технологических процессов горного производства на всех этапах освоения месторождений полезных ископаемых

Для достижения указанной цели необходимы (задачи курса):

1 знакомство с основными понятиями и терминами в области маркшейдерского дела.

2 освоение маркшейдерско-геодезических приборов,

3 изучение основных маркшейдерских работ при открытом и подземном способах разработки месторождений полезных ископаемых, строительстве подземных сооружений

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр,

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Маркшейдерское дело»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных.

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1),

профессиональных:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины. - основные нормативные документы. - основные направления деятельности маркшейдерских служб при маркшейдерском сопровождении технологических процессов горного производства
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой
		владеть	- горной, строительной и маркшейдерско-геодезической терминологией. - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами. - методами рационального и комплексного

			освоения георесурсного потенциала недр
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	знать	• основные методы маркшейдерско-геодезических измерений в горном производстве при открытом и подземном способе разработке месторождений полезных ископаемых - определять пространственно-геометрическое положение объектов; • осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения
		владеть	- навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и оборудованием; - навыками выполнения основных маркшейдерских работ на подземных и открытых горных работах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные направления деятельности маркшейдерских служб при маркшейдерском сопровождении технологических процессов горного производства; - основные методы маркшейдерско-геодезических измерений в горном производстве при открытом и подземном способе разработке месторождений полезных ископаемых;
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - определять пространственно-геометрическое положение объектов; - осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения
Владеть:	- горной, строительной и маркшейдерско-геодезической терминологией; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - навыками работы с маркшейдерско-геодезическими приборами и оборудованием; - навыками выполнения основных маркшейдерских работ на подземных и открытых горных работах

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Маркшейдерское дело»** является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Количество	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
5	180	32	32	-	89	-	27	1 расч.-граф раб	-
заочная форма обучения									
5	180	8	8	-	155	-	9	1 расч.-граф раб	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лабораторные занятия			
1	Введение	2	-	-	4	ОПК- 1 ПК-7	тест 1 расч.-граф раб
2	Маркшейдерская документация	2	2	-	6	ОПК- 1 ПК-7	
3	Маркшейдерско-геодезические приборы и оборудование	4	4	-	9	ОПК- 1 ПК-7	
4	Геометризация месторождений полезных ископаемых	4	4	-	9	ОПК- 1 ПК-7	
5	Открытые горные работы	6	8	-	14	ОПК- 1 ПК-7	
6	Подземные горные работы	6	8	-	14	ОПК- 1 ПК-7	
7	Шахтное строительство	4	6	-	23	ОПК- 1 ПК-7	
8	Геомеханика	4	-	-	10	ОПК- 1 ПК-7	
9	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**	-	116		Экзамен расч.-граф. раб

Для студентов заочной формы обучения

№	Темы разд.	Количество часов обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лабор. работы			
1	Введение	0,5	-	-	11,5	ОПК- 1 ПК-7	тест 1 расч.-граф. раб.
2	Маркшейдерская документация	0,5	-	-	11,5	ОПК- 1 ПК-7	
3	Маркшейдерско-геодезические приборы и оборудование	1	1	-	16	ОПК- 1 ПК-7	
4	Геометризация месторождений полезных ископаемых	1	2	-	19	ОПК- 1 ПК-7	
5	Открытые горные работы	1,5	2	-	20,5	ОПК- 1 ПК-7	
6	Подземные горные работы	1,5	2	-	20,5	ОПК- 1 ПК-7	
7	Шахтное строительство	1	1	-	38	ОПК- 1 ПК-7	
8	Геомеханика	1	-	-	18	ОПК- 1 ПК-7	
9	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**	-	**164**		Экзамен, расч.-граф. раб

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение.

Содержание маркшейдерского дела и его задачи на различных этапах освоения месторождения. Понятие термина «Маркшейдерское дело» и история его развития. Роль маркшейдерских работ и их значение в практической деятельности горных предприятий. Структура маркшейдерской службы в России. Государственный, ведомственный и производственный (линейный) маркшейдерский контроль. Организация маркшейдерских служб. Лицензия на производство маркшейдерских работ.

Тема 2. Маркшейдерская документация.

Общие сведения о правовом статусе и требованиях к маркшейдерской документации, ее ведении, хранении и архивации. Состав и структура полного комплекта маркшейдерской документации. Правоустанавливающая, разрешительная, организационно-распорядительная, горно-графическая и отчетная документация. План развития горных работ. Книга маркшейдерских указаний и ее контроль.

Тема 3. Маркшейдерско-геодезические приборы и оборудование.

Общие сведения о классификации и видах маркшейдерско-геодезических приборов и оборудования. Основы применения маркшейдерско-геодезических приборов, производство измерений.

Тема 4. Геометризация месторождений полезных ископаемых.

Сущность, задачи и методы геометризации месторождений полезных ископаемых. Теоретические основы геометризации месторождений полезных ископаемых. Методика геометризации месторождений. Форма и геометрические параметры залежи полезного ископаемого. Определение координат точек встречи скважин с поверхностью залежи. Законы построения гипсометрических и структурных графиков (планов).

Тема 5. Открытые горные работы.

Общие сведения о маркшейдерском сопровождении открытых горных работ. Организация маркшейдерской службы как структурного подразделения производственного контроля системы промышленной безопасности. Опорная и съемочная маркшейдерская сеть на карьерах и разрезах. Состав и характеристика основных видов и направлений маркшейдерских работ. Маркшейдерские съемки и замеры. Учет состояния и движения запасов на открытых горных работах.

Тема 6. Подземные горные работы.

Общие сведения о подземных съемках, закладки пунктов опорной и съемочной сети. Приборы и инструменты используемые при линейных и угловых измерениях в шахте. Горизонтальные и вертикальные соединительные съемки. Ориентирование подземной съемки через штольню, один вертикальный ствол, два вертикальных ствола и наклонный ствол. Передача высотной отметки с поверхности в шахту, на ориентируемый горизонт. Задание направления горным выработкам на прямолинейном и криволинейном направлениях. Съемка горных выработок. Процессы нивелирования в горных выработках.

Тема 7. Шахтное строительство.

Основные принципы проектирования шахт и карьеров. Общие сведения о маркшейдерском обеспечении строительства капитальных, подготовительных и нарезных горных выработок для подземных и открытых горных работ. Маркшейдерские работы по выносу проектов в натуру.

Тема 8. Геомеханика.

Общие сведения о геомеханических процессах на горных предприятиях. Понятие опасных зон на подземных и открытых горных работах. Маркшейдерский мониторинг горных отводов. Режимные маркшейдерские наблюдения за сдвижением горных пород и земной поверхности, а также за устойчивостью бортов карьеров и откосов отвалов. Маркшейдерское обеспечение промышленной и технической безопасности при ведении горных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Голубко Б.П. и др. Маркшейдерия часть 1, 2010. – 208 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Маркшейдерское дело: Учебник для ВУЗов – в двух частях/ Под ред. И.Н. Ушакова: Недра, 1989 – Ч 1. – 311 с., Ч 2. – 437 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					84
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 · 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	3,0 · 8 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	1,0 · 32 = 32	32
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-50,0	12,0 · 1 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест	0,1-5,0	5,0 · 1 = 5	5
6	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					150
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 · 9 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0 · 8 = 80	80
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	3,0 · 8 = 24	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	22,0 · 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-5,0	5,0 · 1 = 5	5
6	Подготовка к экзамену	экзамен		9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита расчетно-графической работы, тест по темам №2-8, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) опрос, защита расчетно-графической работы

№ п/п	Тема	Индекс компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочное средство
1	Введение	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* структуру учебной дисциплины и цель её освоения, горнотехническую терминологию, назначение горнотехнических объектов при разработке месторождений полезных ископаемых. *Уметь:* пользоваться нормативной базой, технической, справочной литературой, информационными технологиями отображения пространственного положения горных объектов. *Владеть:* приёмами маркшейдерско-геодезических измерений горных объектов и их отображение на горизонтальных и вертикальных проекциях (горно-геометрических графиках).	тест графич. раб.
2	Маркшейдерская документация	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* требования исполнительных актов и нормативных документов к оформлению правоустанавливающей, составлению и разработке разрешительной и организационно-распорядительной документации, отчетной документации, правилах ведения маркшейдерской горно-графической документации. *Уметь:* составлять топографическую, горно-графическую, маркшейдерскую документацию и оформлять текстовые документы, относящиеся к компетенции маркшейдерской службы горнодобывающего предприятия на всех стадиях пользования недрами. *Владеть:* методами и приемами составления и оформления маркшейдерских графических и текстовых документов, навыками классификации документов по степени номенклатурной важности, способами хранения и архивации маркшейдерских документов.	
3	Маркшейдерско-геодезические приборы и оборудование	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; предназначение маркшейдерско-геодезических приборов и оборудования и условия их применения; конструктивные основы теодолита и нивелира. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; выполнять установку оптических теодолитов и нивелиров, производить измерения. *Владеть:* горной и строительной терминологией, основными правовыми и нормативными документами, навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; навыками производить угловые и линейные измерения.	
4	Геометризация месторождений полезных ископаемых	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* теоретические основы геометризации месторождений полезных ископаемых; сущность, задачи и методы построения моделей месторождений полезных ископаемых, методы оценки количества и качества запасов месторождений полезных ископаемых. *Уметь:* формировать базы данных по недропользованию, обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирование показателей месторождений в пространстве недр. *Владеть:* способами отображения формы и качественных показателей залежи полезных ископаемых на горно-геометрических планах и разрезах; приёмами математического и компьютерного моделирования месторождений.	

5	Открытые горные работы	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* основные виды маркшейдерских измерений и их значение для производства открытых горных работ. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; взаимодействовать с маркшейдерской службой горнодобывающего предприятия по вопросам планирования и производства горных работ *Владеть:* основными понятиями маркшейдерского контроля; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами по вопросам рационального и комплексного использования запасов минерального сырья.	
6	Подземные горные работы	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* принципы выполнения маркшейдерских натурных измерений и подземном пространстве во взаимосвязи с системой координат земной поверхности, методы математической обработки информации и теорию погрешностей. *Уметь:* выполнять построение опорных и съемочных сетей в подземных выработках, выполнять плановысотные съемки в горных выработках, составлять проекты маркшейдерских работ и вынос проектных элементов с плана в натуру; проектных элементов сооружении различного назначения. *Владеть:* приемами производства маркшейдерских работ, приемами специальных технологий выполнения натурных определений, инвариантных характеристик залежи, маркшейдерского контроля состояния горных выработок	
7	Шахтное строительство	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы, объекты горно-шахтного комплекса; основные способы маркшейдерского обеспечения строительства подземных сооружений. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт по выносу в натуру. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами, навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров положения подземных сооружений и выноса проектного положения в натуру.	
8	Геомеханика	ОПК-1 ПК-7	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы, основные принципы маркшейдерского контроля геомеханических процессов горного производства. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; составлять перечень опасных зон в Планах развития горных работ; производить расчёт основных технологических параметров защиты горного производства при ведении горных работ вблизи и в пределах опасных зон *Владеть:* анализа напряженностей поведения и управления свойствами горных пород при влиянии различных геомеханических процессов для выемки горных пород и земную поверхность с целью исключения вредного влияния подземных разработок на производственный комплекс и соответствующую инфраструктуру.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства	Наименование оценочного средства	Описание шкалы оценивания
Тест	Комплект заданий позволяющий автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 8 вопросов, тестирование проводится по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний и умений
Расчетно-графическая работа	Выполняется индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривает ответы на вопросы в виде решения практической расчетно-графической задачи.	Количество расчетно-графических работ - 1. Количество вариантов в расчетно-графической работе - 25 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - комплект расчетно-графических работ и Методические указания и задания по выполнению расчетно-графических работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя 1 теоретических вопроса по курсу дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства	Наименование оценочного средства	Описание шкалы оценивания
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретизированному, выражению полученного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Планируемые результаты обучения		Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ОПК-1	владеть	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	тест, расчетно-графическая работа	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	расчетно-графическая работа	практико-ориентированное задание
	уметь	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения	тест, расчетно-графическая работа	практико-ориентированное задание
ПК-7	владеть	горной и строительной терминологией, основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	тест, расчетно-графическая работа	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса, виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	расчетно-графическая работа	практико-ориентированное задание
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения	тест, расчетно-графическая работа	практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Борщ-Компониец В.И. Маркшейдерское дело – Москва : Недра, 1989. – 512 с. : ил.	127

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерское дело: в 2-х ч./ред. И.Н. Ушакова: Недра, 1989 Ч. 1 / И. В. Ушаков [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1989. - 311 с. : ил. Ч. 2 / А. Н. Беликов [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1989. - 437 с. : ил.	29 30
2	Голубко Б.П. учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело" направление подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" /Б.П. Голубко, В.А. Гордеев, В.Н. Яковлев; под ред. В.А. Гордеева; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. Часть 1: Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах. - 2010. - 210 с.: ил. - Библиогр.: с. 206	101

9.3. Нормативные акты

1. РД07 603-03 «Инструкция по производству маркшейдерских работ».

2. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Уваров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.01 ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Авторы: Лель Ю. И., профессор, д.т.н., Мартынов Н. В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Процессы открытых горных работ» – 10 з. е. 360 часов.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Процессы открытых горных работ» входит в состав базовой части Блока 1 дисциплин специализации (Б1.Б) учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики;

- способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения;

- средства механизации и технологические основы буровых работ;

- технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке;

- технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых;

- технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения;

- методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;

- основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;

- обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ;

- разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере;

- производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ;

- формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;

- методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях;

- методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах;

- методами расчета параметров буровзрывных работ;

- навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах;

- навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Цели освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы..... 8

4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 8

5. Содержание дисциплины структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

5.1. Тематический план изучения дисциплины 8

5.2. Содержание учебной дисциплины 12

6. Образовательные технологии 16

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 17

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 19

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 25

9.1. Основная литература 25

9.2. Дополнительная литература 26

9.3. Нормативные правовые акты 26

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 27

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 27

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 27

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 28

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- изучение особенностей и способов подготовки горных пород к выемке, техники и технологии буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах;

- освоение методов технологических расчётов производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях открытых горных работ;

- приобретение навыков решения инженерных задач при подготовке горных пород к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах, а также оценки их эффективности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся компетенции ПСК-3.2: владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*Знать*	- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики; - способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения; - средства механизации и технологические основы буровых работ; - технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной

			подготовки горной массы к выемке; технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения; - методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ; - основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.
		Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере; - производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ; - формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.
		Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях; - методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах; - методами расчета параметров буровзрывных работ; - навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах; - навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.

В результате освоения дисциплины «Процессы открытых горных работ» обучающийся должен:

Знать	свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики; - способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения; - средства механизации и технологические основы буровых работ; - технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке; технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения; - методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ; - основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.
Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере; - производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ; - формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.
Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях; - методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах; - методами расчета параметров буровзрывных работ; - навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах; - навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы открытых горных работ» входит в состав базовой части Блока 1 дисциплин специализации (Б1.Б) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ

ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы проекты
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
10	360	80	96	-	157	1	27	1 контр. раб	КП
Заочная форма обучения									
10	360	16	22	-	309	4	9	1 контр. раб	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ». СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Темы раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	**Подготовка горных пород к выемке:** Свойства горных пород	2	-	-	10	ПСК-3.2	тест. опрос
2.	Подготовка к выемке мягких пород	2	-	-	10	ПСК-3.2	тест. опрос
3.	Механическое рыхление пород	2	4	-	12	ПСК-3.2	тест. опрос
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	2	-	-	20	ПСК-3.2	тест. опрос
5	Буровые работы	6	12	-	28	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ
6	Расчет и проектирование параметров буровзрывных ра-	8	20	-	32	ПСК-3.2	тест опрос защита практических ра-

	бот						бот
7.	Схемы монтажа и проектирование скважин	6	8	-	14	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ
8.	Механизация и организация взрывных работ	4	4	-	10	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ, 1 контрольная работа
9 10	**Выемочно-погрузочные работы:** Общие вопросы выемочных работ	- 2	-	-	- 2	ПСК-3.2 ПСК-3.2	**Зачет** тест, курсовой проект
11	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	4	6	-	-	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
12	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	10	10	-	-	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
13.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	2	-	-	2	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
14	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	4	4	-	2	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
15.	**Карьерный транспорт** Особенности и виды карьерного транспорта	2	-	-	1	ПСК-3.2 ПСК-3.2	тест, курсовой проект
16	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	4	8	-	2	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
17	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	4	6	-	2	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
18	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	4	6	-	-	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект

19	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	2	-	-	4	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
20.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	2	4	-	2	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
21	Карьерные грузопотоки и их организация	6	4	-	-	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
22	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	2	-	-	4	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
23	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	**80**	**96**	**-**	**184**		Экзамен, зачет, 1 контрольная работа, курсовой проект

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	**Подготовка горных пород к выемке:** Свойства горных пород	1	-	-	8	ПСК-3.2	тест, опрос
2	Подготовка к выемке мягких пород	1	-	-	8	ПСК-3.2	тест, опрос
3.	Механическое рыхление пород	1	2	-	10	ПСК-3.2	тест, опрос
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	1	-	-	12	ПСК-3.2	тест, опрос
5.	Буровые работы	1	2	-	12	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	1	2	-	12	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ
7.	Схемы монтажа и	1	2	-	12	ПСК-3.2	тест, опрос,

	инициированием скважин						защита практических работ
8.	Механизация и организация взрывных работ	1	2	-	12	ПСК-3.2	тест, опрос, защита практических работ, 1 контрольная работа
9.	Подготовка к зачету	-	-	-	4	ПСК-3.2	Зачет
10	**Выемочно-погрузочные работы:** Общие вопросы выемочных работ	0,5	-	-	8	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
11	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	0,5	1	-	10	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
12.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	0,5	1	-	25	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
13	Особенности выемочных работ в сложных условиях	0,5	-	2	10	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
14	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	0,5	2	-	15	ПСК-3.2	тест, защита практических работ курсовой проект
15.	**Карьерный транспорт** Особенности и виды карьерного транспорта	0,5 0,5	-	-	10	ПСК-3.2 ПСК-3.2	тест, курсовой проект
16	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	1	2	-	25	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
17	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	0,5	2	-	25	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
18.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	0,5	2	-	25	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
19	Связь карьерного	0,5	-	-	15	ПСК-3.2	тест, курсо-

	транспорта с технологией горных работ						вой проект
20	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	0.5	1	-	15	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
21.	Карьерные грузопотоки и их организация	1	1	-	25	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, курсовой проект
22	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	0.5	-	-	15	ПСК-3.2	тест, курсовой проект
23	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	16	**22**	-	**322**		Экзамен, зачет, 1 контрольная работа, курсовой проект

5.2. Содержание учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Подготовка горных пород к выемке.

Тема 1: Свойства горных пород

Горные породы и их технологические характеристики в массиве и в разрыхленном состоянии. Перечень показателей, их классификация, способы определения в массиве и в разрыхленном состоянии. Анизотропия и трещиноватость массива, коэффициент анизотропии, акустический показатель трещиноватости.

Тема 2: Подготовка к выемке мягких пород

Предварительное осушение, предохранение от промерзания, оттаивание. Способы, область и технология применения

Тема 3: Механическое рыхление пород.

Подготовка горной массы к выемке механическим рыхлением. Условия и область применения. Техника и технология механического рыхления. Технические характеристики, схемы работы и производительность рыхлителей.

Тема 4: Основы взрывной подготовки пород к выемке.

Основные требования взрывной подготовки пород к выемке. Влияние БВР на смежные процессы. Технологическая сущность БВР

Тема 5: Буровые работы.

Технология и механизация буровых работ. Способы бурения взрывных скважин. Показатели буримости горных пород.

Вращательное шнековое бурение скважин: область применения, техника, технология, режимные параметры шнекового бурения.

Шарошечное бурение: техника, технология, режимные параметры шарошечного бурения.

Пневмоударное бурение: принципиальная схема, техническая характеристика буровых станков и пневмоударников, режимные характеристики, производительность и область применения пневмоударного бурения.

Огневое бурение скважин: принципиальная схема, область применения, производительность станков огневого бурения.

Организация буровых работ, производительность, потребный парк буровых станков. Тенденции развития буровой техники. Опыт применения и производительность зарубежных буровых станков на отечественных карьерах

Тема 6: Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ.

Технологические основы взрывных работ. Сущность и энергетические характеристики взрыва ВВ и скважинного заряда. Типы и характеристики ВВ для открытых горных работ. Средства инициирования и способы взрывания скважинных зарядов

Проектирование и расчёты взрывных работ. Взрываемость горных пород. Эталонный, проектный и фактический расход ВВ. Основные параметры скважин и скважинных зарядов, параметры и расположение скважин на уступе и взрываемом блоке (сетка скважин). Особенности применения вертикальных и наклонных скважин. конструкция скважинных зарядов и расчет параметров БВР.

Тема 7: Схемы монтажа и инициированных скважин.

Подготовка скважинных зарядов к взрыванию. Схемы монтажа взрывных цепей. Сущность и схемы короткозамедленного взрывания (КЗВ). Особенности и условия применения схем КЗВ: порядной, диагональной, врубовой.

Параметры развала и взрываемого блока. Расчёт параметров развала, объёма взрываемого блока, объёма буровых работ, количества ВВ и СВ на блоке.

Опыт применения систем электронного взрывания (СЭВ) и специальных способов заряжания скважин («в чулок», рассредоточения зарядов и т. п.).

Тема 8: Механизация и организация взрывных работ.

Средства механизации заряжания и забойки скважин. Способы разрушения негабарита. Организация и обеспечение безопасности взрывных работ. Расчёт радиусов опасных зон при производстве БВР.

Выемочно-погрузочные работы.

Тема 9: Общие вопросы выемочных работ.

Технологические схемы выемки и погрузки. Типы забоев и заходок. Классификация горных пород по экскавируемости. Экскавируемость горных пород в массиве. Экскавируемость разрушенных горных пород. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. Общие сведения о производительности выемочных машин.

Тема 10: Выемка горных пород бульдозерами и скреперами.

Основные технологические параметры бульдозеров, применяемых на открытых горных работах. Технологические параметры колесных скреперов. Технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. Расчет продолжительности элементов рабочего цикла бульдозера и скрепера. Типы забоев при скреперной выемке горных пород и возможные схемы движения скреперов. Производительность бульдозеров и скреперов. Технико-экономические показатели работы и область рационального применения бульдозерной и скреперной выемки на открытых горных работах.

Тема 11: Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками.

Технологические и рабочие параметры механических лопат. Выемка мягких и плотных пород карьерными мехлопатами. Физические основы выемки взорванных пород мехлопатами. Параметры забоев при выемке мягких и скальных пород мехлопатами. Расчет производительности и парка мехлопат. Особенности выемки и погрузки пород гидравлическими экскаваторами. Выемка горных пород экскаваторами с верхней погрузкой. Технологические и рабочие параметры драглайнов. Забои драглайнов. Выемка драглайнами с перевалкой пород в выработанное пространство. Использование драглайнов на погрузке пород в средства транспорта. Производительность драглайнов. Основные технологические параметры одноковшовых погрузчиков. Технологические схемы выемки пород одноковшовыми погрузчиками. Производительность одноковшовых погрузчиков. Технико-экономические показатели работы и область рационального применения одноковшовых экскаваторов и погрузчиков на открытых горных работах.

Тема 12: Особенности выемочных работ в сложных условиях.

Технологические схемы раздельной (селективной) выемки. Применяемое выемочно-погрузочное оборудование. Простая и сложная раздельные выемки. Сложная раздельная выемка с простой и сложной сортировкой. Условия применения раздельного черпания и и управляемого обрушения забоев. Производительность оборудования при производстве выемочных работ в сложных условиях. Область применения раздельной выемки на открытых горных работах.

Тема 13: Выемка горных пород машинами непрерывного действия.

Технологические и рабочие параметры роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Классификация роторных экскаваторов. Технологические схемы выемки пород и параметры забоев роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Раздельная выемка роторными экскаваторами. Производительность роторных и цепных экскаваторов. Технико-экономические показатели работы, область и перспективы применения машин непрерывного действия на открытых горных работах.

Тема 14: Особенности и виды карьерного транспорта.

Особенности карьерного транспорта. Основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения на открытых горных работах. Схемы применения видов карьерного транспорта (самостоятельное, совместно-параллельное, комбинированное). Современное состояние и направления развития карьерного транспорта.

Тема 15: Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта.

Условия применения автомобильного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав автомобильного транспорта. Полноприводные автосамосвалы и условия их применения. Дизель-троллейвозный транспорт. Автомобильные дороги (конструкция, геометрические параметры, строительство, содержание и ремонт). Работы экскаваторно-автомобильных комплексов. Технологическая взаимосвязь автосамосвалов и погрузочного оборудования. Расчет продолжительности транспортного цикла, производительности и парка автосамосвалов. Расчет расхода дизельного топлива карьерными автосамосвалами. Организация работы автотранспорта в карьере. Технико-экономические показатели работы карьерного автотранспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации автомобильного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 16: Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта.

Условия применения железнодорожного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав железнодорожного транспорта. Железнодорожные пути в карьере. Путевое развитие в карьерах. Организация транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих уступах и отвалах. Производительность локомотивосоставов. Технико-экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации железнодорожного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 17: Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.

Условия применения конвейерного транспорта на открытых горных работах. Технологическая характеристика и параметры конвейеров. Схемы конвейеризации карьера и технология перемещения пород конвейерами. Крутонаклонные конвейеры. Цикличноточная технология открытых горных работ. Производительность конвейеров. Технико-экономические показатели работы конвейерного транспорта.

Условия применения комбинированного транспорта на открытых горных работах. Автомобильно-железнодорожный транспорт. Автомобильно-конвейерный транспорт. Автомобильно-скиповой транспорт. Конструкции перегрузочных пунктов при комбинированном транспорте. Технико-экономические показатели работы комбинированного транспорта.

Тема 18: Связь карьерного транспорта с технологией горных работ.

Влияние вида карьерного транспорта на способ и параметры вскрытия карьера, направление и порядок развития горных работ, скорость углубки карьера и скорость подвигания фронта горных работ. Параметры системы разработки при использовании различных видов транспорта. Влияние вида транспорта на режим горных работ, календарные планы вскрышных и добычных работ.

Тема 19: Энергетическая оценка транспортных систем карьеров.

Общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров. Критерии энергетической оценки транспортных систем. Приведение расхода дизельного топлива и электроэнергии к условному топливу. Энергетическая эффективность различных видов карьерного транспорта. Энергоемкость транспортных систем карьеров и пути её снижения.

Тема 20: Карьерные грузопотоки и их организация.

Виды грузопотоков в карьерах. Элементарный грузопоток. Грузооборот карьера. Расчетный грузооборот. Пропускная и провозная способность транспортных коммуникаций. Расчет пропускной и провозной способности автодорог. Расчет пропускной и провозной способности железных дорог. Схемы путевого развития на рабочих уступах при железнодорожном транспорте. Выбор схем путевого развития. Генеральные схемы железных дорог в карьере и принципы их конструирования.

Тема 21: Методические основы выбора вида карьерного транспорта.

Предварительный отбор конкурирующих вариантов транспорта. Критерии оценки вариантов и способы расчета затрат. Сферы рационального применения различных видов транспорта на карьерах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, тесты, работа с литературой, видеофильмы, в т. ч. в Интернете);

- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины подготовлены учебно-методические пособия по выполнению курсового проекта, практических работ и контрольной работы, включающие варианты заданий.

№ п.п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стенин Ю. В. Расчет параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть 1. Расчеты параметров буровзрывных работ. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 116 с.	100
2	Стенин Ю. В., Панфилов Д. С. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть 2. Расчет параметров взрывных работ при транспортной системе разработки. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 149 с.	100
3	Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие / Ю.И. Лель, Ю. В. Стенин, Д. А. Шлохин, И. А. Глебов; под ред. Ю. И. Леля; Уральский горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 53 с.	100
4	Процессы открытых горных работ. Карьерный транспорт: учебно-методическое пособие / Ю.И. Лель, Ю. В. Стенин, И. А. Глебов; под ред. Ю. И. Леля; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 145 с.	100
5	Лель Ю.И., Мартынов П. В. Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 33 с.	150

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО *очной формы* обучения составляет 184 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4	0,5 х 80 = 40	40
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	1 х 21 = 21	21
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	1 х 48 = 48	48
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	16 х 1 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					59
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,33 х 21 = 7	7
6	Подготовка курсового проекта	1 проект	10-25	1 х 21 = 21	21
7	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
8.	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**184**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 322 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчётная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					277
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	7 х 16 = 112	112
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10-14	10,6 х 11 = 116,6	117
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	2-3	2,9 х 11 = 32	32
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	16 х 1 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					45
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 21 = 11	11
6.	Подготовка курсового проекта	1 проект	10-25	1 х 21 = 21	21
7.	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	ИТОГО:				**322**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита отчётов по практическим занятиям, тесты, контрольная работа, зачёт, экзамен, курсовой проект

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): защита практических работ, тестирование, контрольная работа

№ тем	Тема	Планируемые компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Свойства горных пород	ПСК-3.2	*Знать:* характеристики пород *Уметь:* использовать в дальнейших расчётах. *Владеть:* знанием классификации и оценочных характеристик свойств.	тест
2.	Подготовка к выемке мягких пород	ПСК-3.2	*Знать:* способы подготовки к выемке. *Уметь:* определять область применения *Владеть:* методом расчета укрытия от промерзания	тест
3	Механическое рыхление пород	ПСК-3.2	*Знать:* область применения и технические характеристики рыхлителей *Уметь:* рассчитать параметры и производительность механического рыхления *Владеть:* навыками технологических расчётов	тест, защита практических работ
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	ПСК-3.2	*Знать:* основные требования и качественные характеристики взрывной подготовки к выемке. *Уметь:* рассчитать параметры, характеризующие качество БВР *Владеть:* способностью формулировать требования к БВР с учетом параметров смежных процессов.	тест
5	Буровые работы	ПСК-3.2	*Знать:* способы бурения и технические характеристики бурового оборудования *Уметь:* обосновывать выбор способа бурения, типа и мощности оборудования с учетом горнотехнических условий и производительности карьера *Владеть:* методикой расчёта производительности и потребности парка буровых станков	тест, защита практических работ
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	ПСК-3.2	*Знать:* характеристики ВВ и СВ, конструкции взрывных скважин, способы взрывания *Уметь:* обосновывать удельный расход ВВ, параметры скважинных зарядов, рассчитывать их расположение на взрываемом блоке *Владеть:* методикой расчёта параметров	тест, защита практических работ

			БВР в конкретных горно-геологических условиях.	
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	ПСК-3.2	*Знать*: схемы монтажа и их влияние на качество БВР. *Уметь:* обосновывать применение схем и замедлений при КЗВ, рассчитать прогнозные значения параметров развала. *Владеть:* навыками инженерных расчётов при проектировании БВР.	тест, защита практических работ
8.	Механизация и организация взрывных работ	ПСК-3.2	*Знать*: средства механизации зарядки и забойки скважин, разрушения негабарита. *Уметь:* рассчитать радиусы опасных зон, потребность ВВ и СВ на блоке. *Владеть:* методами расчёта опасных зон, обоснование потребности взрывчатых материалов, средств механизации.	тест, защита практических работ, 1 контрольная работа

9.	Общие вопросы выемочных работ	ПСК-3.2	*Знать:* типы забоев и заходок выемочных машин, область применения выемочных машин. *Уметь:* рассчитывать относительный показатель трудности экскавации пород. *Владеть:* навыками технологической оценки основных видов выемочного оборудования на карьерах.	тест
10.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	ПСК-3.2	*Знать:* технические и технологические параметры бульдозерного и скреперного оборудования, технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев , производительность и парк бульдозерного и скреперного оборудования в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* навыками составления паспортов забоев при выемке горных пород бульдозерами и скреперами.	тест, защита практических работ
11.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	ПСК-3.2	*Знать:* технологические и рабочие параметры мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков, физические основы выемки мягких и скальных горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев, продолжительность цикла, производительность и парк одноковшовых экскаваторов и погрузчиков. *Владеть:* навыками составления паспортов забоев мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков.	тест, защита практических работ
12.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	ПСК-3.2	*Знать:* технологические схемы раздельной (селективной) выемки. *Уметь:* обосновывать выбор технологии и выемочно-погрузочного оборудования при раздельной выемке. *Владеть:* методикой расчета производительности оборудования при раздельной выемке.	тест

13.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	ПСК-3.2	*Знать:* технологические и рабочие параметры роторных и цепных экскаваторов, технологические схемы выемки горных пород машинами непрерывного действия. *Уметь:* рассчитывать параметры забоев, производительность и парк экскаваторов непрерывного действия. *Владеть:* навыками технологических расчетов горных работ при использовании экскаваторов непрерывного действия.	тест
14.	Особенности и виды карьерного транспорта	ПСК-3.2	*Знать:* основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения. *Уметь:* определять области применения различных видов карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* знанием направлений и перспектив развития различных видов карьерного транспорта.	тест
15.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	ПСК-3.2	*Знать:* технические характеристики подвижного состава автомобильного транспорта, конструкцию и геометрические параметры карьерных автодорог, область применение автотранспорта при открытой разработке месторождений. *Уметь:* рассчитывать продолжительность транспортного цикла, производительность и парк автосамосвалов, расход дизельного топлива в конкретных горнотехнических условиях. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании карьерного автотранспорта.	тест
16.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	ПСК-3.2	*Знать:* условия применения, технологическую характеристику подвижного состава и железнодорожного пути, организацию транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих уступах и отвалах. *Уметь:* рассчитывать производительность и парк локомотивосоставов. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании карьерного железнодорожного транспорта.	тест, защита практических работ
17.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	ПСК-3.2	*Знать:* технологическую характеристику и параметры конвейерного и комбинированных видов транспорта, схемы конвейеризации карьеров и конструкции перегрузочных пунктов. *Уметь:* рассчитывать производительность конвейерного и комбинированных видов транспорта. *Владеть:* навыками технологических расчетов при проектировании конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.	тест, защита практических работ
18.	Связь карьерного	ПСК-3.2	*Знать:* влияние карьерного транспорта на	тест

	транспорта с технологией горных работ		параметры системы разработки, схему вскрытия и режим горных работ *Уметь:* обосновывать применяемый вид транспорта с учетом технологии открытых горных работ *Владеть:* методикой оценки влияния вида карьерного транспорта на дополнительный разнос бортов карьера, интенсивность режим горных работ и календарные графики	
19.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	ПК К-3.2	*Знать:* общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров, критерии оценки *Уметь:* рассчитывать энергоемкость различных видов карьерного транспорта, приводить расход дизтоплива и электроэнергии к условному топливу *Владеть:* методикой расчета энергетической эффективности различных видов карьерного транспорта.	тест, защита практических работ
20.	Карьерные грузопотоки и их организация	ПК К-3.2	*Знать:* виды грузопотоков в карьерах и их классификацию. *Уметь:* определять расчетный грузооборот, пропускную и провозную способность транспортных коммуникаций в карьерах. *Владеть:* методикой выбора схем путевого развития на рабочих уступах, основами конструирования генеральных схем железнодорожного транспорта в карьерах.	тест, защита практических работ
21	Методические основы выбора карьерного транспорта	ПК К-3.2	*Знать:* область применения различных видов карьерного транспорта. *Уметь:* рассчитывать технико-экономические показатели различных видов карьерного транспорта. *Владеть:* методикой выбора вида карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наименование оценочного средства	Состав компетенции, подлежащих оцениванию
Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний умений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы	Защита практической работы выполняется по темам № 3, 5-8, 10, 11, 13,15-18, 20 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС - темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена и курсового проекта.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачёт производится по темам № 1-8	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачёту	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Экзамен:	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 9-21	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по индивидуальным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач	Количество вопросов в билете – 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний и умений

	определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым заданиям	КОС – перечень заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3-2: владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	*Знать*	- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики; - способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения; - средства механизации и технологические основы буровых работ; - технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке; технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения; - методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ; - основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачёту и экзамену, задание на курсовой проект
	Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ;	Тест, защита практических работ	

	- разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере. - производить эксплуатационные расчеты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ. - формализовать представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.	
Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией. - методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях. - методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах. - методами расчета параметров буровзрывных работ. - навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах. - навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ	Тест. задача практических работ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Рыбьевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Рыбьевский. - Изд. 8-е. - Москва : ЛЕНАНД, 2016. - 512 с. : рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело)	35
2.	Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" [Часть 1] / Н. Я. Репин. - Москва : Горная книга, 2012. - 188 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 6)	20
3.	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Горная книга, 2016. - 267 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8)	20

4.	Репин, Н. Я. Перемещение и складировании е горных пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Горная книга, 2013. - 221 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 9)	34
5.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горны работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин , Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва : Горная книга, 2018. - 156 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 7)	20
6.	Лель Ю.И., Стенин Ю.В., Шлохин Д.А., Глебов И.А. Процессы открытых горных работ. Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине Б1.Б.2.01 – «Процессы открытых горных работ». (Часть 2. Выемочно-погрузочные работы) для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) направления 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 56 с.	31
7.	Лель Ю.И., Мартынов Н.В. Процессы открытых горных работ. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине Б1.Б.2.01 – «Процессы открытых горных работ». (Часть 2. Выемочно-погрузочные работы) для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) направления 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 33 с.	37

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Горная книга», 2007. – 471 с.	26
	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2.	Корнилков М. В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций; - г. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 – 202 с.	187
3.	Друкованый М.Ф., Кукиб Б.Н., Куц В.С. Буровзрывные работы на карьерах: Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1990. – 367 с.	7
4.	Беляков Ю. И. Выемочно-погрузочные работы на карьера. – М.: Недра, 1987. – 268 с.	18
5.	Трубецкой К.Н., Леонов Е.Р., Панкевич Ю.Б. Комплексы мобильного оборудования на открытых горных работах. – М.: Недра, 1990. – 255 с.	5
6.	Скреперы: учебное пособие /Ю.В.Стенин, Н.В.Мартынов, С.А.Арефьев, Е.А.Елькин; под ред. Ю.В.Стенина; Урал. гос горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2012. – 80 с.	50
7.	Стенин Ю.В., Панфилов Д.С. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть II. Расчет параметров взрывных работ при транспортной системе разработки: учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». 2-е изд., перераб. и доп. /Ю.В. Стенин, Д.С.Панфилов; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ,	21 86

	2010. – 149 с. 2007 г.	
8.	Стенин Ю. В. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть 1. Расчет параметров буровых работ: руководство по выполнению лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 46 с.	34

9.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростезнадзорпа от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение учебных занятий, предусмотрен-

ных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.02 ТЕХНОЛОГИЯ И КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.
Кокунина Л.В., ст. преподаватель, к.т.н.
Беляев В.Л., ст. преподаватель
Ганиев Р.С., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Трудоемкость дисциплины: 13 з.е. 468 часа.

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело, специализация №3 «Открытые горные работы»***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные компетенции

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2);
- готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК-3.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений;
- теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования;
- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей;
- закономерности формирования рабочей зоны карьера;
- принципы выбора главных параметров карьера;
- технологии и механизацию открытых горных работ.

Уметь:

- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки;
- производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения;
- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования;
- обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания;
- обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.

Владеть:

- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ;
- навыками работы с горно-технической литературой;
- профессиональной терминологией;
- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение особенностей горнотехнических и технико-экономических условий при разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Изучение технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
3. Получение навыков выбора и обоснования комплекса основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.
4. Получение навыков расчетов параметров работы основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- выполнение комплексного обоснования открытых горных работ;
- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2);
- готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК-3.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*знать*	- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений; - теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования.

		уметь	- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; - производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения;
		владеть	- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; - навыками работы с горно-технической литературой.
готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	ПСК-3.1	*знать*	- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей; - закономерности формирования рабочей зоны карьера; - принципы выбора главных параметров карьера; - технологии и механизацию открытых горных работ.
		уметь	- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; - обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания; - обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.
		владеть	- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства; - профессиональной терминологией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений; - теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования; - основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей; - закономерности формирования рабочей зоны карьера; - принципы выбора главных параметров карьера; - технологии и механизацию открытых горных работ.
Уметь:	- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; - производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения; - определять параметры элементов системы разработки месторождений по-

	ленных некондиционных с учетом технических характеристик применяемого оборудования; - обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания; - обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.
Владеть:	- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; - навыками работы с горно-технической литературой; - профессиональной терминологией; - навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	контр.	экз.		
очная форма обучения									
13	468	100	98		243	–	27	2 контрольные работы	КП
заочная форма обучения									
13	168	24	32		395	8	9	2 контрольные работы	КП

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии
		в т.ч.	практ. занятия и др. формы	лабор. работы			
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	32	48		58	ПСК-3.2, ПСК-3.1	Тест. Контрольная работа 1. Зачет

2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	32	32		58	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест. Зачет
	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Курсовой проект
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	18			58	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест. Контрольная работа 2
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	18	18		37	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Экзамен
	ИТОГО	**100**	**98**		**270**		2 зачета, экзамен, 2 контрольные работы, КП

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Количество работы (в часах) с преподавателем			Самостоятельная работа студента	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии
		лекции	практические занятия и т.д. форма	лабораторные занятия			
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	8	8		124	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест. Контрольная работа 1
	Подготовка к зачету №1				4	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Зачет
2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	8	12		84	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест
	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Курсовой проект
	Подготовка к зачету №2				4	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Зачет
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	4			57	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест. Контрольная работа 2
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блоч-	4	12		58	ПСК-3.2. ПСК-3.1	Тест

	ного камня»						
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.2, ПСК-3.1	Экзамен
	ИТОГО	**24**	**32**		**412**		2 зачета, экзамен, 2 контрольные работы, КП

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений

Технологические типы месторождений и особенности их разработки. Запасы полезного ископаемого и кондиции на минеральное сырье. Критерии оценки горных работ. Рабочая зона карьера. Режим горных работ. Вскрытие карьерных полей. Системы открытой разработки. Организация и управление горными работами.

Тема 2: Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений

Особенности разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений. Схемы разработки при простой бестранспортной системе разработки вскрыши. Схемы разработки при усложненной бестранспортной системе разработки вскрыши: суть, типичные схемы, расчет. Модификации схем бестранспортной разработки. Система разработки со сбросом горной массы взрывом. Организация вскрышных и добычных работ при бестранспортных системах разработки. Системы разработки с применением консольных отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов. Вскрытие горизонтальных и пологопадающих месторождений

Тема 3: Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений

Особенности разработки россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений бульдозерно-экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений гидравлическим способом. Разработка россыпных месторождений дражным способом.

Тема 4: Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня

История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плазменными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами и проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» кафедрой подготовлены *Методические пособие по организации самостоятельной работы и заданий к контрольной работе для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические пособие по выполнению курсового проекта для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 270 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					163
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,9 х 100 = 90	90
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 4 = 2	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,3 х 49= 63,7	64
4	Подготовка к контрольной работе	2 работы	1,0-25,0	3,5 х 2 = 7	7
Другие виды самостоятельной работы					107
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 проект	72	72 х 1 = 72	72
7	Подготовка к зачетам	2 зачета		2 х 4 = 8	8
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого.				270

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 412 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					325
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 х 24 = 96	96
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 х 4=32	143
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 4 = 2	2
4	Подготовка к контрольной работе	2 работы	1,0-25,0	25 х 2 = 50	50
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					89
6	Подготовка и написание курсовой проекта	1 работа	72	72 х 1 = 72	72
7	Подготовка к зачетам	2 зачета		8	8

8	Подготовка к экзамену	Экзамен		9	9
	Итого:				412

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; защита курсового проекта, зачет, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, навыков как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Индекс компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	ПСК-3.2. ПСК-3.3	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке крутопадающих месторождений, теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке крутопадающих месторождений, основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей при разработке крутопадающих месторождений, закономерности формирования рабочей зоны карьера; принципы выбора главных параметров карьера; технологию и механизацию открытых горных работ при разработке крутопадающих месторождений *Уметь:* произвести оценку эффективности применения различных технологий разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки, произвести выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке крутопадающих месторождений, определять параметры элементов системы разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать выбор способа вскрытия при разработке крутопадающих месторождений; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горно-технической литературой, профессиональной терминологией	Тест, контрольная работа 1
2	Технология и комплексная механизация	ПСК-3.2.	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и до-	Тест

	разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	ПСК-3-3	бычных при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; определять параметры элементов системы разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	ПСК-3.2, ПСК-3-3	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке россыпных месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке россыпных месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке россыпных месторождений. *Уметь:* производить оценку эффективности применения различных технологий разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке россыпных месторождений; определять параметры элементов системы разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горно-	Тест, контрольная работа 2

			технической литературой, профессиональной терминологией	
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	ПСК-3.2. ПСК-3.3	*Знать:* основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке месторождений блочного камня, теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке месторождений блочного камня, технологии и механизацию открытых горных работ при разработке месторождений блочного камня *Уметь:* произвести оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке месторождений блочного камня; определить параметры элементов системы разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования, обосновывать выбор способа вскрытия при разработке месторождений блочного камня, обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. *Владеть:* инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горно-технической литературой; профессиональной терминологией.	Тест

Диагностическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Источники и процедуры оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание шкалы оценивания выполнения задания*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная контрольность обучающегося по конкретизированному выражению какого-нибудь знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся и фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе – 25 Время выполнения – 1.5 часа Контрольная работа №1 выполняется по теме № 1, контрольная работа №2 по теме №3 Предлагаются задания по изученным темам в виде	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме и разделу	практических ситуаций	

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *зачеты, экзамен и защиты курсового проекта.*

Билет на зачет (экзамен) включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Оцениваемые компетенции, индикаторы достижения*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, должно в грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить аргументацию объекта или процесса, составлять содержательную презентацию выполненной работы	Курсовые работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оцениваемые уровни знаний, умений и навыков
Зачет (экзамен)				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению теоретического знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оцениваемые уровни знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Компоненты компетенции		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ПСК-3.2 владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных и горнопромышленных работ	знать	- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений; - теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезных ископаемых с учетом согласования рабочих параметров оборудования.	Тест	Вопросы к зачету
	уметь	- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; - производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения.	Контрольные работы	Курсовой проект
	владеть	- инженерными методами расчетов технологических процессов элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ - навыками работы с горно-технической литературой	Контрольные работы	
ПСК-3.1 способность обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы проявления дефектов и способы ликвидации их последствий	знать	• основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей; - закономерности формирования рабочей зоны карьера. - принципы выбора главных параметров карьера; - технологии и механизацию открытых горных работ	Тест	Вопросы к зачету
	уметь	- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования. - обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания. - обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.	Контрольные работы	Курсовой проект
	владеть	– навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства; - профессиональной терминологией.	Контрольные работы	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГГЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.] - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец, Н. М. ; Михаил Иванович Шадов, М. Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2005. - 429 с.	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	128

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)– http://www.gosnadzor.ru

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – http://www.mnr.gov.ru

Горная энциклопедия - http://mining-enc.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
2. ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:

   https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
2. E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины должна осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Беляев В.Л., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

Трудоемкость дисциплины «Проектирование карьеров» - 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации проектирования объектов открытой разработки, решения типичных задач вскрытия карьерных полей и систем разработки объектов открытых горных работ, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Проектирование карьеров» входит в состав части дисциплин специализации Блока 1 учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3-4);
- способность проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- главные параметры карьера;
- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ;
- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке;
- способы обеспечения устойчивости бортов;
- типы и назначение горных выработок;
- основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере.

Уметь:

- определять параметры карьера;
- рассчитывать интенсивность ведения горных работ;
- обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере;
- рассчитывать параметры процессов открытых горных работ;
- рассчитывать природоохранную деятельность.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами;
- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;
- навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование карьеров» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, особенно на глубоких карьерах; приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков решения типичных задач, возникающих в процессе эксплуатации объектов открытых горных работ; формирование навыков анализа современной практики и их использования в профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных показателей и закономерностей формирования карьерного пространства и их связи с экономическими показателями горных работ;

- изучение конструкций, типов бортов карьера, способов обеспечения их устойчивости;

- изучение схем и методов ведения горных работ в приконтурной зоне в различных горнотехнических условиях;

- приобретение навыков решения инженерных задач при постановке уступов в предельное положение и оценке их эффективности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

- разработка отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;

- проектирование природоохранной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Проектирование карьеров» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3-4).

- способность проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3-4)	ПСК-3-4	*Знать*	- главные параметры карьера. - основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ; - конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстройке; - способы обеспечения устойчивости бортов
		Уметь	- определять параметры карьера, интенсивность ведения горных работ.
		Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными нормативными и директивными документами
способностью проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3-5)	ПСК-3-5	*Знать*	- типы и назначение горных выработок; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ.
		Уметь	- рассчитывать параметры горных выработок в соответствии с их назначением и характеристикой массива горных пород; - обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере. - рассчитывать параметры процессов открытых горных работ. - рассчитывать природоохранную деятельность
		Владеть	- инженерными методами расчетов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; - навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ и их использования в конкретных условиях.

В результате освоения дисциплины «Проектирование карьеров» обучающийся должен

Знать	- главные параметры карьера; - основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ; - конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке; – способы обеспечения устойчивости бортов; - типы и назначение горных выработок; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере
Уметь	- определять параметры карьера; - рассчитывать интенсивность ведения горных работ; - обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере; - рассчитывать параметры процессов открытых горных работ; - рассчитывать природоохранную деятельность
Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; – навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной залежи

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование карьеров» входит в состав Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки специалистов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во зе	Трудоемкость дисциплины, часы: общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	зачет	экз	Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы (проекты)
Очная форма обучения									
4	144	32	32	-	53	-	27	1 контр. работа	-
Заочная форма обучения									
4	144	6	8	-	121	-	9	1 контр. работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования.	4	–	–	3	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
2	Методы и средства проектирования	4	4	-	8	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
3.	Экономические основы проекта	4	-	-	6	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
4.	Обоснование границ карьеров	4	8	-	10	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
5.	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	4	8	-	-	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
6.	Проектирование производственной мощности карьера	4	8	-	8	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
7.	Поддержание производственной мощности карьера	4	-		9	ПСК-3.4 ПСК-3.5	контрольные работы
8.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана горного предприятия	4	4		9	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
9.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.4 ПСК-3.5	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**32**		**80**		Экзамен, контрольная работа

*Для студентов **заочной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			

1.	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования	1	1	-	16	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
2.	Методы и средства проектирования	-	1	-	14	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
3.	Экономические основы проекта	1	1	-	16	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
4.	Обоснование границ карьеров	1	1	-	26	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
5.	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	1	1	-	14	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
6.	Проектирование производственной мощности карьера	1	1	-	16	ПСК-3.4 ПСК-3.5	контрольные работы
7.	Поддержание производственной мощности карьера	-	1	-	9	ПСК-3.4 ПСК-3.5	контрольные работы
8.	Проектирование вскрытия. Основы проектирование генерального плана развития	1	1	-	10	ПСК-3.4 ПСК-3.5	тест
9	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.4 ПСК-3.5	Экзамен
	ИТОГО:	**6**	**8**	-	**130**		Экзамен, контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

«Проектирование карьеров»

Тема 1: Организация проектирования. Подготовка исходных данных для проектирования.

Цель и задачи проектирования. Процесс проектирования. Содержание проектной документации. Состав проекта. Проектные организации. Организация проектирования. Исходные материалы для проектирования. Достоверность и точность исходных данных при проектировании.

Тема 2: Методы и средства проектирования.

Методы обоснования проектных решений. Технические критерии оценки проектных решений. Экономические критерии оценки проектных решений.

Тема 3: Экономические основы проекта.

Основные понятия. Оценка эффективности проектов и их от бору для финансирования. Решения об инвестировании средств в проект.

Тема 4: Обоснование границ карьеров.

Границы открытой разработки. Принципы определения границ карьера. Общая характеристика методов обоснования границ открытой разработки. Современные методические подходы к определению границ карьеров.

Тема 5: Режим горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.

Рабочая зона карьера. Понятия и определения. Порядок развития горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.

Тема 6: Проектирование производственной мощности карьера.

Факторы, определяющие производственную мощность. Календарный план горных работ. Упрощенный метод определения производительности карьера. Графики-номограммы проектирования производственной мощности.

Тема 7: Поддержание производственной мощности.

Определение эффективности поддержания производственной мощности. Цель, причины и основные направления реконструкции карьера.

Тема 8: Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана развития предприятия.

Общие сведения. Состав, структура и компоновочные решения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. Корнилков С. В., Беляев В. Л. Электронный конспект лекций «Проектирование карьеров». – Екатеринбург, 2016. – 89 с.

2. Корнилков С. В., Беляев В. Л. Проектирование карьеров: учеб.-метод. пособ. по выполнению практических работ по дисциплине «Проектирование карьеров» – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 31 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,5 х 32 = 16	16
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	1,5 х 8 = 12	12
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	0,5 х 16 = 8	8
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	12 х 1 = 18	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5.	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8 = 4	5
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**80**

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 130 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					118
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	4 х 6 = 24	24
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	11 х 6 = 66	66
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 час	2-3	3 х 8 = 24	20
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	1 х 8 = 10	8
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				**130**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Проектирование карьеров».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест

№ дп	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Организация проектирования. Подготовка исходных данных проектирования	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины, виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой *Владеть:* методами подготовки исходных данных для проектирования.	тест
2.	Методы и средства проектирования	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* методы проектирования. *Уметь:* применять средства проектирования горных объектов *Владеть:* техническими критериями оценки проектных решений	тест
3	Экономические основы проекта	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* основные правовые и нормативные документы; методику оценки эффективности инвестиционных вложений. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* методами расчета экономической эффективности проекта	тест
4.	Обоснование границ карьеров	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* главные параметры карьера. *Уметь:* рассчитывать параметры горных выработок, схему вскрытия карьерного поля. *Владеть:* методами проектирования границ открытых работ	тест
5	Режим горных работ. Горно-геометрический анализ	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* основные закономерности и показатели формирования рабочей зоны карьера *Уметь:* рассчитывать интенсивность ведения горных работ *Владеть:* методами горно-геометрического анализа карьерных полей.	тест
6.	Проектирование производственной мощности карьера	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* факторы, определяющие производственную мощность карьера *Уметь:* применять методы проектирования мощности на стадии ТЭО и проекта. *Владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами.	тест
7.	Поддержание производственной мощности карьера	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* нормы технологического проектирования. *Уметь:* разрабатывать отдельные части проекта реконструкции и перевооружения объектов открытых работ	Контрольная работа
8.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана карьера предприятия	ПСК-3.4 ПСК-3.5	*Знать:* состав, структуру и компоновочные решения генерального плана. *Уметь:* выбирать схему вскрытия карьерного поля *Владеть:* основными правовыми и нормативными документами, методами определения основных параметров транспортных комму-	тест

			пикаций в карьере.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции подлежащая оцениванию
1	2	3	4	5
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющие компетенции, подлежащие оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 1-8	Комплект теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Проектирование карьеров»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3-4. Способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию	*Знать*	- главные параметры карьера; - основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ. - конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке. - способы обеспечения устойчивости бортов - типы и назначение горных выработок; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере.	тест	Вопросы и задания к экзамену
	Уметь	- определять параметры карьера - рассчитывать интенсивность ведения горных работ.	тест	
	Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными нормативными и директивными документами	тест	
ПСК-3-5 способностью проектировать природоохранную деятельность	*Знать*	- типы и назначение горных выработок; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ	тест	Вопросы и задания к экзамену
	Уметь	- обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере. - рассчитывать параметры процессов открытых горных работ; - рассчитывать природоохранную деятельность	тест, защита контрольной работы	
	Владеть	- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ. - навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ и их использования в конкретных условиях	тест, защита контрольной работы	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щалов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2.	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл.	40
3.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров: Учеб пособ. Для вузов. – М.: МГИ, 1983. - 72 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хохряков В.С. Проектирование карьеров: учеб. для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1992. – 383 с.: ил.	112
2.	Корнилков С.В., Беляев В.Л. Проектирование карьеров: учеб-метод пособ. по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование карьеров» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы» (ОГР) направления 130400 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 31 с.	25
3.	Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник. Изд. 9-е. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 552 с. (Классика инженерной мыс ли: горное дело)	35

9.3 Нормативные правовые акты

1.Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров/ВНИМИ; сост.: Г.Л. Фисенко, В.Т. Сапожников, А.М. Мочалов, В.И. Пушкарев, Ю.С. Кодяев. - Л.: ВНИМИ, 1972. – 165 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

– Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

– Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

– Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.04 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Авторы: Лель Ю. И., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» – 3 з. е. 108 часов.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Взаимодействие процессов открытых горных работ» входит в состав базовой части Блока 1 дисциплин специализации (Б1.Б) учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения;

- методические основы выбора способа отвалообразования: учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи;

- основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах;

- классификацию структур механизации в карьерах;

- основы рациональной организации процессов открытых горных работ;

- принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;

- обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых;

- обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;

- методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях;

- методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца;

- навыками составления технологического графика горных работ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ»	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1. Тематический план изучения дисциплины	8
5.2. Содержание учебной дисциплины	9
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
9.1. Основная литература	16
9.2. Дополнительная литература	17
9.3. Нормативные правовые акты	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний в области технологии отвалообразования и взаимодействия процессов открытых горных работ;

- приобретение практических навыков при обосновании технологических параметров и выборе способа отвалообразования, организации взаимодействия процессов открытых горных работ и планировании объемов работ по процессам;

- овладение методами расчёта, необходимыми для выбора способа отвалообразования и организации взаимодействия процессов в конкретных горнотехнических условиях эксплуатации.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся компетенции ПСК-3.2: владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПК-3.2	*Знать*	- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения. - методические основы выбора способа отвалообразования, учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи. - основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах. - классификацию структур механизации в карьерах; - основы рациональной организации процессов открытых горных работ; - принципы и порядок планирования объемов работ по процессам.
		Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений. - обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых; - обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.
		Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией. - методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях. - методами расчета рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца. - навыками составления технологического графика горных работ.

В результате освоения дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» обучающийся должен

Знать	- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения. - методические основы выбора способа отвалообразования; учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи. - основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах. – классификацию структур механизации в карьерах; - основы рациональной организации процессов открытых горных работ; - принципы и порядок планирования объемов работ по процессам

Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых. - обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах
Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией. - методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях. – методами расчета рациональной организации процессов открытых горных работ и - планирования объемов работ по процессам в течение месяца; - навыками составления технологического графика горных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Взаимодействие процессов открытых горных работ» входит в состав базовой части Блока 1 дисциплин специализации (Б1.Б) учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
3	108	32	32	-	44	+	-	2 контр. раб	-
Заочная форма обучения									
3	108	8	8	-	88	4	-	1 контр. раб	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ». СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

«Взаимодействие процессов открытых горных работ»

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема работ	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Технологические основы отвальных работ	2	-	-	2	ПСК-3.2	тест
2.	Технологии отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	6	8	-	6	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
3	Структуры механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов	4	-	-	4	ПСК-3.2	тест
4	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	4	-	-	6	ПСК-3.2	Тест, контрольная работа №1
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	4	8	-	4	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
6	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	6	8	-	8	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
7	Производительность комплексов карьерного оборудования	2	-	-	6	ПСК-3.2	тест
8.	Планирование объемов работ по процессам, зачет	4	8	-	8	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, контрольная работа №2 зачет

	ИТОГО	**32**	**32**	**-**	**44**		зачет, 2 контрольные работы

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Темы раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Технологические основы открытых работ	0,5	-	-	4	ПСК-3.2	тест
2	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	2	2	-	18	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
3.	Структуры механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов	1	-	-	8	ПСК-3.2	тест
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	1	-	-	16	ПСК-3.2	Тест
5	Организация буровзрывных работ в карьере	1	2	-	10	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	1	2	-	14	ПСК-3.2	тест, защита практических работ
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	0,5	-	-	8	ПСК-3.2	тест
8.	Планирование объемов работ по процессам	1	2	-	10	ПСК-3.2	тест, защита практических работ, контрольная работа
9.	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.2	Зачет
	ИТОГО	**8**	**8**	**-**	**92**		Зачет, 1 контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технологические основы отвальных работ

Основные понятия термины и значение отвалообразования в общем комплексе открытых горных работ. Параметры отвалов и процесса отвалообразования. Способы отвалообразования и их оценка. Приемная способность отвального тупика. Выбор места под отвалы и сооружение первоначальных отвальных насыпей.

Тема 2: Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте.

Технология и организация работ при автомобильном транспорте и бульдозерном отвалообразовании. Методика расчета бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте. Технология отвалообразования при железнодорожном транспорте. Характеристика оборудования и организация работ при плужном отвалообразовании. Оборудование, применяемое при экскаваторном отвалообразовании, и требования, предъявляемые к нему. Расчет параметров экскаваторных отвалов. Отвалообразование с помощью драглайнов. Технологические схемы отвалообразования драглайнами и расчет их параметров. Технология отвалообразования при конвейерном транспорте. Расчет параметров отвалов при использовании полноповоротных, неполноповоротных и неповоротных отвалообразователей. Технико-экономические показатели и область применения различных способов отвалообразования. Рекультивация отвалов. Основные правила безопасности при производстве отвальных работ. Направления совершенствования отвальных работ.

Тема 3: Структуры механизации параметрическая взаимосвязь процессов.

Общие понятия о структурах комплексной механизации открытых разработок. Структура механизации и принципы её комплексности. Классификации структур механизации. Порядок проектирования структуры комплексной механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов открытых горных работ. Долгосрочные и текущие параметры технологических процессов.

Тема 4: Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов.

Принципы экономической организации параметров процессов. Оптимальные текущие и долгосрочные параметры процессов. Общие принципы организации процессов (ритмичность, максимальное использование мощностей оборудования, независимость протекания процессов, экономичность). Определение коэффициентов неравномерности работы карьерного оборудования. Рациональные комплекты оборудования структур механизации.

Тема 5: Организация буровзрывных работ в карьере.

Порядок обуривания экскаваторных блоков. Схемы передвижения станков в блоке. Определение оптимального объема взрывного блока. Варианты взрывных работ по периодичности и объему взрывного блока. Особенности ведения взрывных работ на узких и нормальных рабочих площадках. Организация совместной работы экскаваторов и буровых станков. Технико-экономические показатели взрывных работ.

Тема 6: Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте.

Организация выемочно-погрузочных работ при железнодорожном транспорте. Зависимость производительности экскаватора от схемы путевого развития на уступах. Выбор рациональной схемы путевого развития. Порядок отработки смежных заходок при железнодорожном транспорте. Схемы переукладки железнодорожных путей при экскавации развалов. Зависимость производительности экскаваторов и поездов от их количества в карьере.

Организация выемочно-транспортных работ при автомобильном транспорте. Методические основы формирования экскаваторно-автомобильных комплексов. Вероятностные методы расчета необходимого числа автосамосвалов в комплексе. Эксплуатация экскаваторно-автомобильных комплексов по закрытому и открытому циклам. Общая организация работы автотранспорта в карьере. Производительность и технико-экономические показатели работы экскаваторно-автомобильных и экскаваторно-железнодорожных комплексов.

Тема 7: Производительность комплексов карьерного оборудования.

Влияние на производительность карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. Производительность элементарного грузопотока. Интегральная производительность грузопотоков в карьере. Зависимость производительности комплекса от числа элементарных грузопотоков. Коэффициенты согласованности работы системы.

Тема 8: Планирование объемов работ по процессам.

Принципы и порядок планирования объемов работ по процессам. Общие положения планирования объемов. Этапы, расчетные зависимости. Выделение рабочих зон в выемочной панели. Планирование ремонтов оборудования. Технологический график работ и признаки его рациональности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т. ч. в Интернете);

- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины подготовлены учебно-методические пособия по выполнению практических работ и контрольной работы, включающие варианты заданий и теоретические вопросы.

№ п.п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лель Ю.И., Степин Ю.В., Глебов И.А. Взаимодействие процессов открытых горных работ. Учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ по дисциплине Б1.Б.2.04 – «Взаимодействие процессов открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело» Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 42 с.	100
2	Сорокин Л.А. Взаимодействие процессов на карьерах. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 96 с.	100

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО *очной формы* обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,5 х 32 = 16	16
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	1 х 8 = 8	8
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	0,5 х 16 = 8	8
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	2 х 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					8
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8 = 4	4
6.	Подготовка к зачету	1 зачет	1	1	1
	ИТОГО:				**44**

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 92 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоёмкость СРО по норме, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					84
1	Повторение материала лекций	1 час	1-7	4 х 5 = 20	20
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 4 = 48	48
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	2-3	2 х 8 = 16	16
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	-	-
Другие виды самостоятельной работы					8
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 8 = 4	4
6	Подготовка к зачёту	1 зачет	4	4	4
	ИТОГО:				92

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка отчётов по практическим занятиям, тест, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): защита практических работ, тест, контрольные работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Технологические основы отвальных работ	ПСК-3.2	*Знать:* основные параметры отвалов и способы отвалообразования *Уметь:* определять область применения различных способов отвалообразования. *Владеть:* навыками расчета приемной способности отвальных тупиков и выбора месторасположения отвалов	тест
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	ПСК-3.2	*Знать:* технологические схемы отвалообразования при использовании различных видов транспорта *Уметь:* рассчитывать параметры отвальных работ и производительность отвального оборудования	тест, защита практических работ

			Владеть: навыками составления паспортов отвалообразования.	
3.	Структуры механизации. параметрическая взаимосвязь процессов	ПСК-3.2	*Знать*: принципы комплексности механизации, классификации структур механизации. *Уметь:* определять текущие и долгосрочные параметры технологических процессов. *Владеть:* навыками проектирования структур комплексной механизации в конкретных горнотехнических условиях.	тест
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	ПСК-3.2	*Знать*: принципы экономической оптимизации текущих и долгосрочных параметров процессов. *Уметь:* определять параметры, характеризующие организацию производственных процессов. *Владеть:* навыками выбора рациональных комплектов оборудования структур механизации.	Тест, контрольная работа
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	ПСК-3.2	*Знать*: порядок обуривания экскаваторных блоков, варианты ведения взрывных работ по периодичности и объему блоков. *Уметь:* рассчитывать оптимальный объем взрывного блока. *Владеть:* навыками выбора рациональной организации буровзрывных работ.	тест, защита практических работ
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	ПСК-3.2	*Знать*: особенности организации выемочно-транспортных работ при различных видах транспорта. *Уметь:* рассчитывать производительность выемочно-транспортного оборудования с учетом организации работ. *Владеть:* методикой выбора рациональной организации выемочно-транспортных работ.	тест, защита практических работ
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	ПСК-3.2	*Знать*: закономерности влияния на производительность комплексов карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. *Уметь:* рассчитывать интегральную производительность грузопотоков в карьере. *Владеть:* методикой расчета производительности карьерного оборудования в различных горнотехнических условиях.	тест
8.	Планирование объемов работ по процессам	ПСК-3.2	*Знать*: принципы и порядок планирования работ по процессам. *Уметь:* рассчитывать объемы работ по процессам, выделять рабочие зоны в выемочной панели. *Владеть:* навыками составления технологического графика горных работ и оценки его рациональности.	тест, защита практических работ, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наименование оценочного средства	Составляющие компетенции, подлежащие оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.	Защита практической работы выполняется по темам № 2,5,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС *- темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольные работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся в фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество контрольных работ 2 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

** - количество оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наименование оценочного средства в КОС	Составляющие компетенции, подлежащие оцениванию
Зачёт	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Зачёт проводится по темам № 1-8	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3.2: владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	*Знать*	- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения. - методические основы выбора способа отвалообразования, учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи. - основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах. - классификацию структур механизации в карьерах; - основы рациональной организации процессов открытых горных работ. - принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;	Тест, защита практических работ, контрольные работы	Вопросы к зачёту
	Уметь	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений. - обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых. - обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.	Тест, защита практических работ, контрольные работы	
	Иметь	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях; - методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца; - навыками составления технологического графика горных работ	Тест, защита практических работ, контрольные работы	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Ржевский. - Изд. 8-е. - Москва : ЦЕНАНД, 2016. - 512 с. :	35

	рис., табл. - (Классика инженерной мысли. Горное дело)	
2	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Горная книга, 2016. - 267 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 8)	20
3	Репин, Н. Я. Перемещение и складирование горных пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - Изд. 2-е, стер. - Москва: Горная книга, 2016. - 221 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ ; № 9)	34
4.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ" учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва : Горная книга, 2018. - 156 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 7)	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество
1	Сорокин Л.А. Взаимодействие процессов на карьерах. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 96 с.	61
2.	Аннетратов Ю.И., Аннетратов К.Ю., Шадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
3	Темников Ф.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Изд-во Моск. гос. горного ин-та, 1992. – 464 с.	89

9.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим, занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ

ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ Лель Ю.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологический факультет
(название факультета)

Председатель _____ Колчина Н.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» - 5 з. е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении открытых горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: *производственно-технологическую.*

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общепрофессиональные

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Профессиональные

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов.
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях;
- о направлениях технологии для повышения устойчивости массива;

- о способах защиты карьера от поверхностных вод;
- об основных методах расчетов устойчивости горных выработок *и массивов*

Уметь:

- анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов;
- определять общие водопритоки к карьеру;
- выбирать защиту карьера от поверхностных вод.

Владеть:

- навыками работы с технической литературой;
- навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру;
- навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» является формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- методов анализа, закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессе открытой добычи твёрдых полезных ископаемых;
- методов анализа горно-геологических условий при открытой добыче твёрдых полезных ископаемых;
- методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- нормативных документов, определяющих методологию расчета устойчивости открытых горных выработок;
- методов обоснования главных параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Геомеханика открытых горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9),

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	*Знать*	– основную терминологию по всем разделам дисциплины, – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; – о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод. основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов.
		Уметь	– анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых;
		Владеть	– навыками работы с технической литературой; навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьерам; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*Знать*	– о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях; – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива. о способах защиты карьера от поверхностных вод; – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов.
		Уметь	применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов; определять общие водопритоки к карьеру; выбирать защиту карьера от поверхностных вод
		Владеть	навыками работы с технической литературой. – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру.

			навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.

В результате освоения дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» обучающийся должен:

Знать	– основную терминологию по всем разделам дисциплины: о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород. – о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод: основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях; – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива; – о способах защиты карьера от поверхностных вод – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов
Уметь	– анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых. применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений. – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов. – определять общие водопритоки в карьеру. – выбирать защиту карьера от поверхностных вод.
Владеть	– навыками работы с технической литературой: навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды в карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практич.	лабор.	СР	контр.	экз.		
Очная форма обучения									
5	180	16	48	-	89	-	27	-	КП
Заочная форма обучения									
5	180	8	12	-	151	-	9	-	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. практ.			
1	Общие сведения	2	–	-	1	ОПК-9	тест
2.	Комплексы горных пород	2	4	-	2	ОПК-9	тест
3	Деформации бортов карьеров и отвалов	2	-	-	4	ПК-1	тест
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	4	18	-	4	ПК-1	Тест. Курсовой проект
5.	Конструкции бортов карьеров	4	18	-	4	ПК-1	Тест. Курсовой проект
6	Осушение карьерных полей	2	8	-	2	ОПК-9, ПК-1	тест
7.	Выполнение курсового проекта	-	-	-	72	ОПК-9, ПК-1	Курсовой проект

8.	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-9, ПК-1	Экзамен
	ИТОГО	**16**	**48**	-	**116**		Экзамен, курсовой проект

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема раздела	Контактная работа, обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные			
1.	Общие сведения	1	-	-	7	ОПК-9	тест
2.	Комплексы горных пород	1	2	-	12	ОПК-9	тест
3	Деформации бортов карьеров и отвалов	1	–	-	16	ПК-1	тест
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	2	4	-	16	ПК-1	Тест. Курсовой проект
5.	Конструкции бортов карьеров	2	4	-	16	ПК-1	Тест. Курсовой проект
6	Осушение карьерных полей	1	2	-	12	ОПК-9, ПК-1	тест
7	Выполнение курсового проекта	-	-	-	72	ОПК-9, ПК-1	Курсовой проект
8.	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-9, ПК-1	Экзамен
	ИТОГО	**8**	**12**	-	**160**		Экзамен, курсовой проект

5.2. Содержание учебной дисциплины

«Геомеханика открытых горных работ»

Тема 1: Общие сведения

Основные условия устойчивости откосов горных пород, факторы, влияющие на устойчивость уступов и бортов карьеров факторы.

Тема 2: Комплексы горных пород

Классификация инженерно-геологических комплексов горных пород по условиям устойчивости бортов карьеров Изучение инженерно-геологических условий месторождений, подлежащих разработке открытым способом.

Тема 3: Деформации бортов карьеров и отвалов

Классификация деформаций бортов карьеров и отвалов. Маркшейдерские наблюдения за деформацией бортов карьеров. Мероприятия по предотвращению деформаций откосов уступов и отвалов. Горные работы на оползневых участках.

Тема 4: Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов

Методы расчета устойчивости. Понятие предельного равновесия. Схемы расчета устойчивости бортов карьеров в различных геологических условиях

Тема 5: Конструкция бортов карьеров

Обоснование конструкции бортов карьеров. Конструктивные элементы борта карьера. Экспериментальная проверка методов расчета устойчивости откосов и ориентировочные углы наклона бортов карьеров.

Тема 6: Осушение карьерных полей

Расчет водопритоков в открытые горные выработки. Виды карьерного водоотлива. Дренаж основания и поверхности отвалов Способы дренажа Основные расчетные формулы

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);

- активные (работа с информационными ресурсами);

- интерактивные (практические работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. ГЕОМЕХАНИКА (определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера). Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геомеханика» для студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения. Изд. УГГУ, Екатеринбург, 2014.
2. Проверка устойчивости борта карьера. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геомеханика» для студентов специальности 21.05.04 – «Горное дело» специализации «Открытые горные работы» всех форм обучения. Изд. УГГУ, Екатеринбург, 2018.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО ***очной формы*** обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*16*
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,1 х 16= 1,6	1,6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-7	0,3 х 48=14,4	14,4
Другие виды самостоятельной работы					*100*
4.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 х 6 = 1,2	1
5.	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 проект	72	72х1 72	72
6	Подготовка к экзамену	1экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**116**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 160 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*76*
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	2 х 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	8 х 6 = 48	48
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	2-3	1 х 12 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					*84*
4.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
5.	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 проект	72	72х1 72	72
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				**160**

Форма контроля самостоятельной работы студентов: тест, курсовой проект, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Геомеханика открытых горных работ».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест

№ п/п	Темы	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Общие сведения	ОПК-9	*Знать:* основную терминологию по всем разделам дисциплины; о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; *Уметь:* – анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых. *Владеть:* – навыками работы с технической литературой. – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру.	тест
2.	Комплексы горных пород	ОПК-9	*Знать:* основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. *Уметь:* – анализировать состояние массива и свойства горных пород при открытой добычи твердых полезных ископаемых. *Владеть:* – навыками работы с технической литературой. – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокам на ЭВМ.	тест
3	Деформации бортов карьеров и отвалов	ПК-1	*Знать:* о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях. – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива; *Уметь:* применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; *Владеть:* – навыками работы с технической литературой;	тест
4	Расчеты	ПК-1	*Знать:* – о направлениях технологии	тест

	устойчивости бортов карьеров и отвалов				для повышения устойчивости массива; – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов.	
			Уметь:	–	применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов.	
			Владеть:	–	навыками работы с технической литературой; – использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	
5.	Конструкция бортов карьеров	ПК-1	*Знать:*	–	об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов.	тест
			Уметь:	–	применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов;	
			Владеть:	–	навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	
6.	Осушение карьерных полей	ОПК-9, ПК-1	*Знать:*	–	о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях; – о способах защиты карьера от поверхностных вод;	тест
			Уметь:	–	определять общие водопритоки к карьеру; – выбирать защиту карьера от поверхностных вод.	
			Владеть:	–	навыками работы с технической литературой; – навыками собора и обработки	

				необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- *количество оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений владений, обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из защиты курсового проекта и экзамена.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 1-6	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками справочной и	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемы	КОС тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний умений и навыков

	энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, оформлять лаконичную презентацию выполненной работы	материалу (задания)	проектов)	

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Геомеханика открытых горных работ».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-9 владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	*Знать*	основную терминологию по всем разделам дисциплины; о влиянии горных работ на состояние массива горных пород – о способах защиты горных выработок от поверхностных и подземных вод. – основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов	Тест	Вопросы и задания к экзамену, курсовой проект
	Уметь	анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых. – анализировать состояние массива и свойства горных пород при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Тест	
	Владеть	– навыками работы с технической литературой. навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды в карьер. – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ	Тест	
ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а	*Знать*	о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях; – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива. – о способах защиты карьера от поверхностных вод. об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов	Тест	Вопросы и задания к экзамену, курсовой проект
	Уметь	– применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных	Тест	

также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		решений. – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов; определять общие водопритоки к карьеру; – выбирать защиту карьера от поверхностных вод	
	Владеть	навыками работы с технической литературой. – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьеру; навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	Тест

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки рудных месторождений : учебное пособие / Д.М. Казикаев, Г.В. Сашин. – 2-е изд., стер. – Москва : Горная книга, 2015. – 324 с. : ил. – (Горное образование). – Библиогр.: с. 313	3
2	Геомеханика подземной разработки рудных месторождений : учебник для вузов / Д.М. Казикаев. – 2-е изд., стер. – Москва : Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с. : ил. – (Горное образование). – Библиогр.: с. 532-535	25
3.	Геомеханика определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера) [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 130400 / С. В. Исаков, О. В. Мухачева, Р. С. Ганиев. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 25 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 19	14
3.	Проверка устойчивости борта карьера [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Геомеханика" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Открытые горные работы" всех форм обучения / С. В. Исаков, О. В. Мухачева, А. Л. Кофтин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 27 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 21	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Геомеханика : учеб. пособие / Марина Владимировна Рыльникова, М. В. Олег Вадимович Зотеев, О. В. - Москва : Руда и Металлы, 2003. - 240 с. - Библиогр.: с. 239. - ISBN 5-98019-014-6	10
2.	Практическая геомеханика = Practical rock mechanics : пособие для горных инженеров / А. Б. Мавлянов. - Москва : Горная книга, 2006. - 391 с. : ил., рис., фото., ил. - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-98672-038-5	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ

ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

Scopus: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.
3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.
4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.
5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.
6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.
7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

Scopus: база данных рефератов и цитирования: https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, особо ориентированной на применение компьютерных геоинформационных технологий при проведении практических занятий и выполнении курсового проекта, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практического типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом

(полное наименование кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического

(полное наименование факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование объектов горного производства»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о будущей профессии и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.

Дисциплина «Моделирование объектов горного производства» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Моделирование объектов горного производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучеиия дисциплиины:

общепрофессиональные

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

профессиональные

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- природу процесса моделирования;
- факторы, влияющие на выбор методов моделирования;
- цели и задачи моделирования.
- место и роль моделирования в решении горных задач;
- принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе.

Уметь:

- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования;
- методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач;
- методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.

Владеть:

- навыками работы с моделирующими информационными системами;
- навыками работы с пакетами численного анализа данных;
- современными технологиями моделирования;
- методикой определения экономической эффективности технических решений.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины , структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 15

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 16

14 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ...

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование объектов горного производства» является формирование у студентов представления о будущей профессии и получение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование творческого инновационного подхода к моделированию;
- овладение студентами умениями и навыками практических методов моделирования объектов горного производства;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процесса моделирования;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по моделированию месторождения полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Моделирование объектов горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

профессиональных

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с уче-	ОПК-1	*знать*	- природу процесса моделирования; - факторы, влияющие на выбор методов моделирования; - цели и задачи моделирования.
		уметь	- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования.
		владеть	- навыками работы с моделирующими информационными системами;

том основных требований информационной безопасности;			- навыками работы с пакетами численного анализа данных.
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ПК-1	*знать*	- место и роль моделирования в решении горных задач; - принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе.
		уметь	- методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач; - методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.
		владеть	- современными технологиями моделирования; - методикой определения экономической эффективности технических решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- природу процесса моделирования; - факторы, влияющие на выбор методов моделирования; - цели и задачи моделирования; - место и роль моделирования в решении горных задач; - принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе.
Уметь:	- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования; - методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач; - методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.
Владеть:	- навыками работы с моделирующими информационными системами; - навыками работы с пакетами численного анализа данных; - современными технологиями моделирования; - методикой определения экономической эффективности технических решений.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Моделирование объектов горного производства» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во с	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	16	48		116		-	1 контр. работа	-
заочная форма обучения									
5	180	6	12		158	4	-	1 контр. работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лек.	практ. занятия и др. формы	лабор. занятия			
1.	**Введение**	1	2		8	ОПК-1	тест
2.	Горное предприятие как объект моделирования	1	4		12	ПК-1	тест
3	Модели месторождений	1	6		12	ОПК-1	тест
4.	Модели карьера и рабочей зоны	2	6		12	ПК-1	защита практической работы
5.	Методика сетевого моделирования рельефа местности.	2	4		12	ОПК-1	защита практической работы
6.	Твердотельное моделирование объектов горных работ	3	4		12	ПК-1	защита практической работы
7	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	2	6		12	ОПК-1	защита практической работы
8.	Прикладные методы построения регрессионных эмпирических	2	6		12	ОПК-1	защита практической работы

	моделей						
9.	Оптимизационные модели в горном деле.	1	6		12	ПК-1	защита практической работы
10.	Линейное и динамическое программирование	1	4		12	ОПК-1	защита практической работы
							Контрольная работа 1
	ИТОГО	**16**	**48**		**116**		Зачет

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Количество часов аудиторной работы			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Вид оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные работы			
1	Введение.	0,5			14	ОПК-1	тест
2	Горное предприятие как объект моделирования	0,5			16	ПК-1	тест
3.	Модели месторождений	0,5			16	ОПК-1	тест
4.	Модели карьера и рабочей зоны	0,5			16	ПК-1	защита практической работы
5.	Методика построения модели рельефа местности.	1,5	4		16	ОПК-1	защита практической работы
6.	Твердотельное моделирование объектов горных работ	1	4		16	ПК-1	защита практической работы
7.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	0,5			16	ОПК-1	защита практической работы
8.	Прикладные методы построения регрессионных эмпирических моделей				16	ОПК-1	защита практической работы
9.	Оптимизационные модели в горном деле	1	4		16	ПК-1	защита практической работы
10.	Линейное и динамическое программирование				16	ОПК-1	защита практической работы
							Контрольная работа 1
11	Подготовка к зачету				4	ОПК-1, ПК-1	Зачет
	ИТОГО	**6**	**12**		**162**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение.
Использование моделирования в решении горных задач. Понятие моделирования и модели объекта. Классификация методов моделирования.
Тема2: Горное предприятие как объект моделирования
Горное предприятие как природно-технологический комплекс (ПТК): Модели объектов ПТК. Понятие о горно-геометрическом объекте (ГГО). Виды математических моделей ГГО в пределах горного и земельного отвода.
Тема 3: Модели месторождений
Назначение моделей и характеристика исходной информации.
Классификация моделей месторождений. Способы подготовки графической информации при моделировании залежи.
Тема 4: Модели карьера и рабочей зоны.
Основные понятия и виды моделей карьерного пространства. Дискретность и этапность при моделировании РЗ. Используемые модели: и их характеристика. Критерии оптимизации положения РЗ.
Тема 5: Методика сеточного моделирования рельефа местности.
Создание основы регулярной ортогональной сети. Представление модели рельефа в виде карты изолиний и объемной сетевой поверхности.
Тема 6: Твердотельное моделирование объектов горных работ
Свойства твердого тела и возможности работы с ним. Создание твердых тел. Логические операции с телами. Подсчет объемов тел. Технология моделирования карьерного пространства.
Тема 7: Эмпирическое моделирование процессов ОГР.
Основные термины и понятия теории вероятности. Случайные величины. Обработка одномерной информации. Расчет вероятностных законов распределения.
Тема 8: Обработка двумерной и многомерной информации.
Корреляционнно-регрессионный анализ. Прикладные методы построения регрессионных эмпирических моделй.
Тема 9: Оптимизационные модели в горном деле.
Основные понятия теории оптимизации. Постановка задачи оптимизации в Евклидовом пространстве. Выпуклые задачи оптимизации.
Тема 10: Линейное и динамическое программирование
Методика и область применения методов линейного программирования. Методика и область применения методов динамическго программирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача, кейсов и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Моделирование объектов горного производства» кафедрой подготовлены ***Методические***

указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					110
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	2,2 х 16= 35,2	36
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,4 х 10	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 х 48= 48	48
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 х 22 22	22
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 х 10 2,7	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 162 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					156
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0х10 К	100
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 6= 12	12
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 х 1 = 25	20
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 3=1,5	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практической работы, контрольная работа

№ п.п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
1	Введение	ОПК-1	Знать: природу процесса моделирования;	тест	Контрольная работа
2	Горное предприятие как объект моделирования.	ПК-1	Знать: место и роль моделирования в решении горных задач; Уметь: методы компьютерного моделирования в решении горнографических задач; Владеть: современными технологиями моделирования;	тест	
3	Модели месторождений	ОПК-1	Знать: факторы, влияющие на выбор методов моделирования: цели и задачи моделирования Уметь: применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования. Владеть: навыками работы с моделирующими информационными системами,	тест	
4	Модели карьера и рабочей зоны	ПК-1	Знать: принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе Уметь: методы компьютерного моделирования в решении горнографических задач; Владеть: современными технологиями моделирования;	защита практической работы	
5	Методика блочного моделирования рельефа местности.	ОПК-1	Знать: факторы, влияющие на выбор методов моделирования: цели и задачи моделирования Уметь: применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования. Владеть: навыками работы с моделиро-	защита практической работы	

			рующими информационными системами.		
6	Твердотельное моделирование объектов горных работ.	ПК-1	Знать: принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе. Уметь: методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач; Владеть: современными технологиями моделирования.	защита практической работы	
7	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	ОПК-1	Знать: цели и задачи моделирования. Уметь: применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования Владеть: навыками работы с пакетами численного анализа данных	защита практической работы	
8	Прикладные методы построения регрессионных эмпирических моделей.	ОПК-1	Знать: цели и задачи моделирования Уметь: применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования. Владеть: навыками работы с пакетами численного анализа данных	защита практической работы	
9	Оптимизационные модели в горном деле.	ПК-1	Знать: принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе. Уметь: методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач. Владеть: методикой определения экономической эффективности технических решений	защита практической работы	
10	Линейное и динамическое программирование	ОПК-1	Знать: цели и задачи моделирования. Уметь: применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования. Владеть: навыками работы с пакетами численного анализа данных	защита практической работы	

Автоматическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Условия применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Состав комплекта оценочного средства*
Тест	Система стандартизированных заданий.	Тест выполняется	КОС*	Описание

	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	по темам № 1-3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	тестовые задания по вариантам	уровня знаний
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы	Темы № 3-10	Методические указания и задания по выполнению практических раюот	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 8-10, Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков, знаний
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.*

Билет на зачет – включает в себя 1 – теоретический вопрос, 1 – практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся и фиксированное время по единичным оценкам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач	КОС - комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Компоненты результатов обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ОПК-1: способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	*знать*	- природу процесса моделирования. - факторы, влияющие на выбор методов моделирования; - цели и задачи моделирования.	тест	Тест вопросы к зачету
	уметь	- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования.	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	– навыками работы с моделирующими информационными системами. - навыками работы с пакетами численного анализа данных.	контрольная работа	

ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	знать	- место и роль моделирования в решении горных задач; – принципы представления горного предприятия как «природно-технологический комплекс» и горно-геометрических объектах в его составе	тест	Тест. вопросы к зачету
	уметь	- методы компьютерного моделирования в решении горно-графических задач; - методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	- современными технологиями моделирования, - методикой определения экономической эффективности технических решений	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

[Литература должна быть в библиотеке университета или содержаться в ЭБС, доступ к которой имеется]

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления, учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Сосонкин. - Москва: Академия, 2007. - 240 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Исаков С. В., Старикова А. Д. Статистическая обработка одномерной информации: Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы дисциплины «Моделирование объектов горного производства» для студентов специальности 130403 - «Открытые горные работы» (ОГР) направления 130400 - «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 16 с	22
2	Зотеев О.В., Осянцев В.А. Математическое описание объектов и процессов: Учебное пособие – Екатеринбург: УГГГА, 1998. – 124 с	4
3	Введение в геоинформатику горного производства / под ред. В.С. Хохрякова. Екатеринбург, 1999. – 238 с. 2001. – 198 с	14 10

4	Стариков А.Д., Мусихина О.В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРОВ: методические указания по выполнению комплексной лабораторной работы по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 130400 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 49 с.	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Autodesk Россия – https://www.autodesk.ru/
Официальный сайт Micromine - https://www.micromine.ru/
Геологическая библиотека - http://www.geokniga.org/labels/13936

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным - занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013.

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.03 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Беляев В.Л., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Разработки месторождений открытым способом	Горно-технологического
(полное наименование кафедры)	*(полное наименование факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю. И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ»

Трудоемкость дисциплины «Управление качеством минерального сырья» - 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины «Управление качеством минерального сырья» формирование знаний о качестве продукции горного производства на этапах добычи и переработки горнорудного сырья от технико-экономического обоснования разведанных кондиций и заканчивая качеством реализуемой продукции, влиянии качественных характеристиках добываемой руды на технико-экономические показатели добывающих и перерабатывающих предприятий, умений и навыков, необходимых специалисту для профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общепрофессиональные:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах (ПК-4);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- структуру запасов полезного ископаемого;
- промышленные требования к качеству полезных ископаемых;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства;
- основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства;
- процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.

Уметь:

- управлять качеством продукции горного производства;

- оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды;

- обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам;

- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;

- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче;

- разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке;

Владеть:

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление качеством минерального сырья» формирование знаний о качестве продукции горного производства на этапах добычи и переработки горнорудного сырья от технико-экономического обоснования разведанных кондиций и заканчивая качеством реализуемой продукции, влиянии качественных характеристиках добываемой руды на технико-экономические показатели добывающих и перерабатывающих предприятий, умений и навыков, необходимых специалисту для профессиональной деятельности.

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой; научно-исследовательской и проектной.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных показателей и закономерностей формирования качества минерального сырья и их связи с экономическими показателями горных работ;

- изучение видов количественных и качественных потерь минерального сырья при добыче полезных ископаемых.

- изучение схем и методов ведения горных работ в различных горнотехнических условиях;

- приобретение навыков решения инженерных задач и оценке их эффективности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-технологических операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Управление качеством минерального сырья» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональных:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах (ПК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*Знать*	- структуру запасов полезного ископаемого, промышленные требования к качеству полезного ископаемого; - промышленные требования к качеству полезных ископаемых; - горную терминологию по всем разделам дисциплины; -основные нормативные документы; - проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства
		Уметь	- управлять качеством продукции горного производства
		Владеть	- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.
Готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*Знать*	- основные факторы, влияющие на качество руд, процессы стабилизации и усреднения руд. - процессы стабилизации и усреднения руд
		Уметь	- оценивать основные факторы , влияющие на процесс управления качеством руды; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам. - применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; - анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановки при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче. - разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке
		Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - навыками работы по техническому руководству горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах

В результате освоения дисциплины «Управление качеством минерального сырья» обучающийся должен:

Знать	– структуру запасов полезного ископаемого; • промышленные требования к качеству полезных ископаемых; - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства; - основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства; - процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.
Уметь	• управлять качеством продукции горного производства; - оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам; - применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; – анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче; • разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке
Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - навыками работы по техническому руководству горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительство и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» входит в состав Блока 1 дисциплины (модули) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализация № 3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы проекты
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	конр	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	16	16	-	103	9/Ч сем		1 контр работа	-

Заочная форма обучения									
4	144	6	6	-	128	4/11 сем	-	1 контр. работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные понятия формирующие термин «Качество минерального сырья»	4	4	–	20	ПК-2 ПК-4	тест
2	Планирование качества полезного ископаемого	4	4	–	30	ПК-2 ПК-4	тест
3.	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	4	4		30	ПК-2 ПК-4	контрольная работа
4.	Технологии обеспечения заданного качества полезного ископаемого	4	4	–	32	ПК-2 ПК-4	тест
	ИТОГО	16	16		112		зачет

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основные понятия формирующие термин «Качество минерального сырья»	1	-	-	20	ПК-2 ПК-4	тест
2.	Планирование качества полезного ископаемого	1	2	-	40	ПК-2 ПК-4	тест
3	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	2	2	-	40	ПК-2 ПК-4	контрольная работа

4.	Технология обеспечения заданного качества полезного ископаемого	2	2	-	32	ПК-2 ПК-4	тест
	ИТОГО:	**6**	**6**	**-**	**132**		зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия, формирующие термин «Качество минерального сырья»

Актуальность проблемы. Понятия о квалиметрии. Общие понятия, формирующие термин «качество продукции карьеров» при эксплуатации горного предприятия.

Сведения о качестве продукции горного предприятия. Промышленные требования к качеству продукции карьеров. Оценка уровня качества. Качество полезных ископаемых в недрах. Качество добытого полезного ископаемого. Качество горных работ.

Технико-экономическая сущность качества (ценность) полезного ископаемого.

Тема 2: Планирование качества полезного ископаемого

Информация о качестве. Критерии и показатели , качества минерального сырья. Порядок установления кондиций на полезное ископаемое - временных, постоянных, эксплуатационных. Порядок разработки и | утверждения стандарта качества. Показатель комплексной оценки качества полезного ископаемого. Опробование.

Промышленно-экономическая оценка месторождений. Геопотенциал месторождения. Задачи геолого-маркшейдерского обслуживания горных работ на карьерах.

Количественные и качественные потери полезного ископаемого. Методы расчёта потерь. Нормирование потерь.

Тема 3: Способы формирования качества карьерных рудопотоков

Основные методы стабилизации качества продукции на карьерах. Обеспечение качества в процессе подготовки полезных ископаемых к выемке. Обеспечение качества в процессах добычи. Селекция руд. Усреднение качества полезного ископаемого

Технология и организация внутрикарьерного усреднения. Усреднение руд на промежуточных (прикарьерных) складах. Усреднение руд на складах и в приемных бункерах обогатительных фабрик

Тема 4: Технология обеспечения заданного качества полезного ископаемого

Управление протяженностью фронта работ при стабилизации качества полезного ископаемого

Управление протяженностью фронта работ при изменении интенсивности отработки и регулировании готовых и подготовленных запасов полезного ископаемого

Технологическая связь карьера и обогатительной фабрики. Взаимосвязь качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ. Контроль качества полезных ископаемых

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником),
- активные (работа с информационными ресурсами),
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. Электронный конспект лекций «Управление качеством минерального сырья». В.Л. Беляев. – Екатеринбург, 2016. – 59 с.
2. Для выполнения контрольных работ. Учебно-методическое пособие «Управление качеством минерального сырья». - 2014. – 34 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					100
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	1,5 х 16= 24	24
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	4 х 8 = 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	2,0 х 16= 32	32
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-35	12 х 1 = 12	12
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 3 = 1,5	2
6.	Подготовка к зачету	1 зачет	27	10	10
	ИТОГО:				**112**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					120
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	6 х 6 = 24	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 6 = 72	61
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2-3	3 х 6 = 12	12
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	2 х 6 = 12	8
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	2
6.	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	ИТОГО:				**132**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы данного контроля (оценочные средства) – тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Основные понятия формирующие термин «Качество минерального сырья»	ПК-2 ПК-4	*Знать* корню терминологию; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь* пользоваться технической и справочной литературой *Владеть* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами	тест
2.	Нормирование качества полезного ископаемого	ПК-2 ПК-4	*Знать* структуру запасов полезного ископаемого, промышленные требования к качеству полезного ископаемого. *Уметь* управлять качеством полезного ископаемого, продукцией предприятия *Владеть* навыками работы со справочными и директивными документами	тест

3	Способы формирования качества карьерных рудопотоков	ПК-2 ПК-4	*Знать* основные факторы, влияющие на качество руд, процессы стабилизации и усреднения руд. *Уметь* рассчитывать параметры структуры управления и формирования качеством руд. *Владеть* инженерными методами расчёта потерь и разубоживания полезных ископаемых.	контрольная работа
4	Технология обеспечения заданного качества полезного ископаемого	ПК-2 ПК-4	*Знать* основные технологические процессы и параметры горных работ, влияющие на качество минерального сырья при добыче. *Уметь* рассчитывать технологические схемы управления горными работами для стабилизации качества. *Владеть* навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС* - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

** - комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика проведения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из *зачета, включающего в контрольное содержание* 2 теоретических вопроса.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2 Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*Знать*	- структуру видового полезного ископаемого, промышленные требования к качеству полезного ископаемого.	опрос	Вопросы к зачету
	Уметь	- управлять качеством продукции горного производства	опрос, защита лабораторной работы	
	Владеть	- навыками работы по техническому руководству горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах.	опрос	
ПК-4 Готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непо-	*Знать*	- основные факторы, влияющие на качество руд, процессы стабилизации и усреднения руд - процессы стабилизации и усреднения руд.	опрос	Вопросы к зачету
	Уметь	- оценивать основные факторы , влияющие на процесс управления качеством руды; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам; - применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений. - анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разра-	опрос, отчёт по практ. работам	

средствами управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций		ботке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке	
	Владеть:	• навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - навыками работы по техническому руководству горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации производственных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах.	опрос, отчёт по практич. работам

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Аннстратов Ю.И., Аннстратов К.Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. М., ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2.	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. 3-е изд., перераб. М.: Высшая школа, 2009. 694 с., ил.гл	40
3.	Аннстратов Ю.И., Аннстратов К.Ю. Технология открытых горных работ М., ООО «НТЦ Горное дело», 2008. - 472 с., ил.гл	38

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1.	Ломоносов Г. Г. Формирование качества руды при открытой добыче. – М.: Недра, 1975. – 224 с.	4
2.	Быков В. Ф. Управление качеством продукции карьеров. Учеб. для вузов. - М., Недра, 1991. – 239 с: ил.гл	2
3	Шестаков В. А. Рациональное использование недр. - М: Недра, 1990. – 225 с	13
4	Грачёв Ф. Г. Управление качеством сырья на горнорудных предприятиях. – М.: Недра, 1997. - 208 с.	5
5	Бастан П. П., Костина П. К. Смешивание и сортировка руд. – М.: Недра, 1990. – 192 с.	3
6.	Зарайский В. Н., Николаев К. П., Казанский К. В. Усреднение руд. - М: Недра, 1975. – 296 с	1

9.3 Нормативные правовые акты

1. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчёта запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев). Введены в действие распоряжением МНР РФ от 15 марта 1999 г.

2. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчёта запасов месторождений углей и горючих сланцев / Министерство природных ресурсов Российской Федерации. - М.: 2005. – 42 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

– Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

– Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

– Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.
3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.
4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.
6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.
7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ Д.Г. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Корнилков С.В., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологический факультет

(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Планирование открытых горных работ» - 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Планирование открытых горных работ» входит в состав вариативной части Блока Б1.В дисциплин учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов, непосредственное управление производством на производственных объектах, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методологию планирования горных работ;
- экономические основы планирования горных работ;
- порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ;
- способы управления рабочей зоной карьеров;
- требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ;
- способы регулирования протяженности перемещаемого фронта работ;
- особенности разработки текущих и оперативных планов
- особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;

- осуществлять анализ параметров карьерного пространства, рассчитывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях;

- производить планирование взаимодействия основных производственных процессов при отработке уступа;

- обосновывать размеры площадок и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при перемещении горных работ.

Владеть:

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической и справочной литературой;
- методами технико-экономического анализа при комплексном освоении георесурсного потенциала недр;
- методикой обоснования главных параметров карьера и первичного технико-экономического анализа эффективности горного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Планирование открытых горных работ» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения открытых горных работ, особенно на глубоких карьерах; приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- методологии и экономических основ планирования горных работ, а также влияния изменения экономических показателей на закономерности формирования карьерного пространства;
- порядка разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ с обоснованием способов управления рабочей зоной карьеров;
- требований нормативных документов к разработке и согласованию годовых планов горных работ с анализом условий и технологическим обоснованием способов регулирования протяженности перемещаемого фронта работ;
- особенностей методики анализа конструкции карьерного пространства и разработки текущих и оперативных планов особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях
- технологических схем консервации-расконсервации перемещаемых уступов и приемов планирования перемещения горных работ на участке борта и при отработке уступа.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

– разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение

требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

– руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования недр

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Планирование открытых горных работ» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных* компетенций:

- владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1)

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов, непосредственное управление производством на производственных объектах, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	*Знать*	– методологию планирования горных работ, экономические основы планирования горных работ
		Уметь	• пользоваться технической и справочной литературой; - осуществлять анализ параметров карьерного пространства, рассчитывать интенсивность и очередность горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях
		Владеть	• навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - методами технико-экономического анализа при комплексном освоении георесурсного потенциала недр
Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых,	ПК-4	*Уметь*	– порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ, – способы управления рабочей зоной карьеров; – способы регулирования протяженности перемещаемого фронта работ; – требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ; особенности разработки текущих и

строительстве и эксплуатации объектов, непосредственное управление производством на производственных объектах, в т.ч. в условиях чрезвычайных ситуаций			оперативных планов – особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях
		Уметь	- производить планирование взаимодействия основных производственных процессов при отработке уступа; - обосновывать размеры площадок и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при перемещении горных работ на участке борта;
		Владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - методикой обоснования главных параметров карьера и первичного технико-экономического анализа эффективности горного производства

В результате освоения дисциплины «Планирование открытых горных работ» обучающийся должен:

Знать	– методологию планирования горных работ; – экономические основы планирования горных работ; – порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ; – способы управления рабочей зоной карьеров; – требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ; – способы регулирования протяженности перемещаемого фронта работ; – особенности разработки текущих и оперативных планов; – особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - осуществлять анализ параметров карьерного пространства, рассчитывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях; - производить планирование взаимодействия основных производственных процессов при отработке уступа; - обосновывать размеры площадок и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при перемещении горных работ
Владеть	– горной терминологией; – основными правовыми и нормативными документами; – навыками работы с горнотехнической и справочной литературой; – методами технико-экономического анализа при комплексном освоении георесурсного потенциала недр; – методикой обоснования главных параметров карьера и первичного технико-экономического анализа эффективности горного производства

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование карьеров» входит в состав вариативной части Блока Б1.В учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы проекты
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	зачет	экз		
Очная форма обучения									
4	144	36	18	-	63	-	27	-	**КП**
Заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	**КП**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Методология планирования горных работ	4	–	–	10	ПК-1 ПК-4	тест

2.	Экономические основы планирования горных работ	6	-	-	11	ПК-1 ПК-4	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	8	2	-	11	ПК-1 ПК-4	тест
4.	Разработка годовых планов горных работ	6	8	-	11	ПК-1 ПК-4	Курсовой проект, тест
5.	Разработка текущих и оперативных планов	8	8		11	ПК-1 ПК-4	Курсовой проект, тест
6	Особенности планирования открытой разработки в различных условиях	4	-		9	ПК-1 ПК-4	тест
7.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**36**	**18**		**90**		Экзамен, курсовой проект

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методология планирования горных работ	1	-	-	19	ПК-1 ПК-4	тест
2	Экономические основы планирования горных работ	2	-	-	22	ПК-1 ПК-4	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	2	1	-	20	ПК-1 ПК-4	тест
4	Разработка годовых планов горных работ	1	3	-	20	ПК-1 ПК-4	Курсовой проект, тест
5.	Разработка текущих и оперативных планов	1	4	-	20	ПК-1 ПК-4	Курсовой проект, тест
6.	Особенности планирования открытой	1	-	-	18	ПК-1 ПК-4	тест

	разработки в различных условиях						
7.	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО:	**8**	**8**	**-**	**128**		Экзамен, курсовой проект

5.2. Содержание учебной дисциплины «Планирование открытых горных работ»

Тема 1: Методология планирования горных работ

Основные определения. Сущность планирования горных работ. Общая концепция ресурсного обеспечения материального производства. Характеристика методов планирования материального производства. Классификация задач планирования горных работ. Причины отклонений горных работ от планируемых. Этапность и непрерывность планирования ведения горных работ.

Тема 2: Экономические основы планирования горных работ

Методы расчета и обоснования экономических показателей открытой разработки. Укрупненные и детальные экономические расчеты. Расчет прямых эксплуатационных издержек, платежей и налогов. Анализ структуры себестоимости. Сущность бюджетного подхода к планированию открытой разработки. Экономическое обоснование главных показателей открытой разработки: текущего коэффициента вскрыши, производительности карьера по полезному ископаемому, качества добываемого полезного ископаемого.

Тема 3: Разработка долгосрочных и перспективных планов развития горных работ

Основные технические задачи долгосрочных и перспективных планов разработки. Способы управления рабочей зоной карьера. Порядок разработки стратегических и долгосрочных планов поддержания (развития) минерально-сырьевой базы предприятия. Горно-геометрические расчеты при долгосрочном и перспективном планировании открытой разработки. Планирование реконструкции вскрытия карьерного поля при железнодорожном и автомобильном транспорте.

Тема 4: Разработка годовых планов горных работ

Горнотехнические и горно-экономические задачи годовых планов разработки. Порядок разработки и согласования планов горных работ. Текстовая часть и графическая документация по годовому планированию. Классификация фронтов уступов по степени их готовности к отработке. Анализ состояния горных работ на карьере. Планирование работ

на участке перемещаемого борта. Способы поддержания фронта горных работ требуемой протяженности.

Тема 5: Разработка текущих и оперативных планов

Сущность квартального и месячного планирования горных работ. Разработка месячного плана-графика отработки экскаваторного блока на участке борта. Оперативное недельно-суточное планирование: сущность и особенности планирования при различных видах транспорта.

Тема 6: Особенности планирования открытой разработки в различных условиях

Особенности планирования горных работ на карьерах по производству строительных материалов и на угольных разрезах. Особенности планирования горных работ на карьерах черной и цветной металлургии. Особенности планирования горных работ на предприятиях по добыче облицовочного камня. Информационные технологии при планировании горных работ на карьерах. Характеристика программных средств планирования горных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, курсовое проектирование, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. Яковлев В.Л., Корнилков С.В., Соколов И.В. Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья //Под редакцией член-корр. РАН В.Л. Яковлева / Екатеринбург, 2018. – 533 с.
2. Методическое пособие по выполнению курсового проекта и практических работ по дисциплине «Планирование открытых горных работ» для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». - Изд. УГГУ – 2,6 п. л.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*63*
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,5 х 36 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	4 х 6 = 24	24
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2	0,5 х 18= 9	9
4.	Работа над курсовым проектом	1 работа	1-25	18 х 1 = 18	14
Другие виды самостоятельной работы					*27*
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 2 = 1	-
6.	Подготовка к экзамену	1экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**90**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					*119*
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	4 х 8 = 32	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 6 = 72	67
3.	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2-3	2 х 8 = 16	16
4.	Подготовка курсового проекта	1 работа	1-25	1 х 18 = 18	10
Другие виды самостоятельной работы					*9*
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 2 = 1	-
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест-опрос в течение лекции, курсовой проект, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Планирование открытых горных работ»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест

№ дис	Темы	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Методология планирования горных работ	ПК-1 ПК-4	*Знать:* предметную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение планов *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой *Владеть:* методами подготовки исходных данных для планирования	тест
2.	Экономические основы планирования горных работ	ПК-1 ПК-4	*Знать:* методы технико-экономической оценки решений *Уметь:* использовать бюджетный подход к разработке планов. *Владеть:* методикой первичного анализа текущих затрат	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	ПК-1 ПК-4	*Знать:* методику формирования стратегии развития предприятия *Уметь:* выбрать способ управления рабочей зоной карьеров *Владеть:* методами оценки экономической эффективности	тест
4	Разработка годовых планов горных работ	ПК-1 ПК-4	*Знать:* порядок разработки годового плана горных работ *Уметь:* рассчитывать параметры горных работ при перемещении участка борта. *Владеть:* методами расчета объемов и интенсивности горных работ	тест
5	Разработка текущих и оперативных планов	ПК-1 ПК-4	*Знать:* основные правила параметрического взаимодействия процессов разработки. *Уметь:* рассчитывать план горных работ на уступе по процессам *Владеть:* методикой взаимоувязки горных работ на смежных уступах	тест
6	Особенности планирования открытой разработки в различных условиях	ПК-1 ПК-4	*Знать:* факторы, определяющие особенности разработки планов *Уметь:* согласовывать технические решения с условиями разработки *Владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Представление оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая	Тест выполняется по тестовые	КОС в -	Оценивание уровня

	автоматизированную процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	темам № 1,2,5,6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	задания по вариантам	знаний, умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *экзамен и защита курсового проекта.*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции подлежащая оцениванию
Курсовой проект	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Экзамен проводится по темам № 1-6	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по конкретированному выражению полученного задания, обеспечивает взаимосвязь одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по индивидуальным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную	Количество заданий в билете - 1	КОС - комплект практико-	Оценивание уровня знаний,

жащие	ситуацию		ориентиро ванных заданий	умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Планирование открытых горных работ».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1 Владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	*Знать*	- методы технико-экономической оценки решений - методику формирования стратегии развития предприятия - основные правила параметрического взаимодействия процессов разработки	тест	Вопросы к экзамену, курсовой проект
	Уметь	– использовать бюджетный подход к разработке планов - выбрать способ управления рабочей зоной карьеров - согласовывать технические решения с условиями разработки	тест	
	Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой справочными, нормативными и директивными документами - методикой первичного анализа текущих затрат - методами оценки экономической эффективности	тест	
ПК-4 Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов, непосредственное управление производством на производственных объектах, в т.ч. в условиях	*Знать*	- методику формирования стратегии развития предприятия • порядок и требования к разработке и согласованию годового плана горных работ - особенности разработки текущих и оперативных планов	тест	Вопросы к экзамену, курсовой проект
	Уметь	- рассчитывать параметры горных работ при перемещении участка борта. • выбрать способы управления рабочей зоной карьеров и регулирования протяженности перемещаемого фронта работ. - рассчитывать месячный план горных работ на уступе по процессам - обосновывать размеры площадок и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при перемещении горных работ на участке борта; - обосновывать технологические схемы ведения горных работ в карьере в увязке с планируемым развитием рабочей зоны	тест	
	Владеть	- методами расчета объемов и	тест	

чрезвычайных ситуаций		интенсивности горных работ - методикой взаимоувязки горных работ на смежных уступах - инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВААНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
2.	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хохряков В.С. Проектирование карьеров: учеб. для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1992. – 383 с.: илл.	112
3.	Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник. Изд. 8-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 512 с. (Классика инженерной мысли: горное дело)	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.
3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.
4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.
5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.
6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.
7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, особо ориентированной на применение компьютерных геоинформационных технологий при проведении практических занятий и выполнении курсового проекта, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практического типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА НЕДР

Специальность

21.05.04 Горное дело
Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Мусихина О.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ Ледь Ю.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической горно-технологического факультета (ГТФ)

_____
(название факультета)

Председатель _____ Колчина Н. В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. = 108 часов.

Цель дисциплины: формирование представления о необходимости применения в практической инженерной деятельности принципов комплексного использования георесурсного потенциала недр, получение знаний о способах и методах инженерной защиты окружающей среды при эксплуатации месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана по специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов (ОПК-6);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки;

– способы оценки воздействий горного производства на подсистемы биосферы: недра, земную поверхность, атмосферу и гидросферу

– виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий;

– основные принципы комплексного подхода к освоению недр;

– виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования

– методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки;

– нормативные документы в сфере регулирования недропользования

Уметь:

– обосновывать виды инженерной защиты природной среды от негативного влияния горных разработок;

– оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду;

– применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду;

– оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых;

– применять на практике мало- или безотходные методики освоения добытого сырья

Владеть:

– профессиональной терминологией;

– навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия;

– навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства;

– навыками применения ресурсосберегающих и средозащитных технологий;

– навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки;

– навыками разработки мероприятия по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 7

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 7

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» является формирование представления о необходимости применения в практической инженерной деятельности принципов комплексного использования георесурсного потенциала недр, получение знаний о способах и методах инженерной защиты окружающей среды при эксплуатации месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Для достижения указанной цели необходимо произвести:

– ознакомление обучаемых с методами прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки, формируемой в процессе горно-добычного производства;

– формирование понимания о необходимости перехода от нерациональных методик природопользования к рациональным (ресурсосберегающим и природоохранным);

– обучение студентов инженерным способам снижения негативного воздействия горных работ на окружающую среду;

– ознакомление обучающихся с правовыми и нормативными актами регулирования в сфере рационального природопользования и охраны недр;

– ознакомление обучающихся с методиками обоснования потерь твердых полезных ископаемых и способами их сокращения;

– формирование у студентов понимания о необходимости внедрения мало- или безотходных производств.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

– разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

– руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов (ОПК-6);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве подземных объектов	ОПК-6	*знать*	методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки; способы оценки воздействий горного производства на подсистемы биосферы: подрабатываемую поверхность, атмосферу и гидросферу виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий
		уметь	обосновывать виды инженерной защиты природной среды от негативного влияния горных разработок; оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду; применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду
		владеть	профессиональной терминологией; навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия; навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства; навыками применения ресурсосберегающих и средозащитных технологий
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	*знать*	основные принципы комплексного подхода к освоению недр; виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки; нормативные документы в сфере регулирования недропользования
		уметь	оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых; применять на практике мало- или безотходные методики освоения добытого сырья
		владеть	навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки; навыками разработки мероприятия по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку; профессиональной терминологией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки. способы оценки воздействий горного производства на подсистемы биосферы: недра, земную поверхность, атмосферу и гидросферу виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий. основные принципы комплексного подхода к освоению недр. виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки. нормативные документы в сфере регулирования недропользования
Уметь:	обосновывать виды инженерной защиты природной среды от негативного влияния горных разработок; оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду; применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду; оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых; применять на практике мало- или безотходные методики освоения добытого сырья
Владеть:	профессиональной терминологией. навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия; навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства. навыками применения ресурсосберегающих и средозащитных технологий. навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки; навыками разработки мероприятий по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана по специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы							
	общая	лекции	практ. зан.	лабор. СР	зачет	экз.		
очная форма обучения								
3	108	16	16	76	–		1 к.р.	
заочная форма обучения								
3	108	8	6	– 90	4	–	1 к.р	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздела	Количество часов (форма обучения: очная)			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные работы			
1.	Виды воздействия горного производства при эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых на подсистемы биосферы	2	–	–	4	ОПК-6	Опрос
2.	Энергетическое воздействие на окружающую среду	2	–	–	4	ОПК-6	Опрос, тест
3.	Воздействие горного производства на атмосферу способы оценки, методы защиты	2	2		8	ОПК-6	Тест
4	Воздействие горного производства на гидросферу: способы оценки, методы защиты, использование воды в замкнутом цикле, оптимизация водного баланса	4	4	–	14	ОПК-6	Тест, доклад на семинаре
5.	Воздействие горного производства на земную поверхность способы оценки, методы защиты, рекультивационные мероприятия	2	6		15	ОПК-6	Тест
6.	Мало- и безотходные технологии, применяемые при комплексном подходе к освоению месторождений твердых полезных ископаемых	2			8	ОПК-6, ПК-2	Тест
7	Охрана недр законодательство в сфере недропользования. Горный отвод Комплексный подход к освоению недр	1	–	–	8	ПК-2	Тест
8	Охрана недр: определение видов потерь твердых полезных ископаемых, места их образования Возможные направления сокращения потерь	1	4	–	15	ПК-2	Тест, зачет
							Контрольная работа 1
	ИТОГО	**16**	**16**	–	**76**		Зачет контр. работа

Для студентов заочной формы обучения.

№	Тема лекции	Количество аудиторных часов, предусмотренных учебным планом			Самостоятельная работа студента	Формируемые компетенции	Оценочное средство (форма контроля)
		лекции	практические занятия (семинары)	лабораторные работы			
1.	Виды воздействия горного производства при эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых на подсистемы биосферы	1	–	–	2	ОПК-6	Опрос
2	Энергетическое воздействие на окружающую среду	1	–	–	6	ОПК-6	Опрос тест
3	Воздействие горного производства на атмосферу способы оценки, методы защиты	1	–	–	10	ОПК-6	Тест
4.	Воздействие горного производства на гидросферу: способы оценки, методы защиты, использование воды в замкнутом цикле, оптимизация водного баланса	1	2		18	ОПК-6	Тест, доклад на семинаре
5.	Воздействие горного производства на земную поверхность: способы оценки, методы защиты, рекультивационные мероприятия	1	2	–	20	ОПК-6	Тест
6.	Мало- и безотходные технологии, применяемые при комплексном подходе к освоению месторождений твердых полезных ископаемых	1	–	–	10	ОПК-6, ПК-2	Тест
7	Охрана недр законодательство в сфере недропользования. Горный отвод. Комплексный подход к освоению недр	1	–	–	10	ПК-2	Тест
8.	Охрана недр определение видов потерь твердых полезных ископаемых, место их образования. Возможные направления сокращения потерь	1	2	–	14	ПК-2	Тест
9.	Подготовка к зачету	–	–	–	4	ОПК-6, ПК-2	Зачет
							Контрольная работа 1
	ИТОГО	**8**	**6**	–	94		Зачет, контр. работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Виды воздействия горного производства при эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых на подсистемы биосферы

Техногенное влияние на природную среду. Основные виды воздействия горнодобычного производства на окружающую среду. Основные виды управления природопользованием.

Тема 2: Энергетическое воздействие на окружающую среду

Шумовое, ультра- и инфразвуковое, электромагнитное, световое воздействие. Вибрация. Ионизирующее загрязнение. Методы защиты от энергетических воздействий.

Тема 3: Воздействие горного производства на атмосферу: способы оценки, методы защиты

Источники загрязнения атмосферы на горном предприятии. Классификация источников. Средства контроля за состоянием воздушной среды. Мероприятия по защите и снижению загрязнения атмосферы

Тема 4: Воздействие горного производства на гидросферу: способы оценки, методы защиты, использование воды в замкнутом цикле, оптимизация водного баланса

Классификация горно-промышленных сточных вод. Водный баланс. Регулирование водного баланса. Состав сточных вод. Способы и средства очистки сточных вод. Мероприятия по снижению уровня загрязнения сточных вод, повторное использование отработанных вод. Основы водного законодательства.

Тема 5: Воздействие горного производства на земную поверхность: способы оценки, методы защиты, рекультивационные мероприятия

Виды нарушений земной поверхности: химическое, физическое, механическое. Мероприятия по рациональному землепользованию при строительстве объектов горнодобычного производства. Инженерные способы защиты от деформаций земной поверхности вблизи горных выработок. Виды и направления рекультивации. Баланс изымаемых и возвращаемых в оборот земель.

Тема 6: Мало- и безотходные технологии, применяемые при комплексном подходе к освоению месторождений твердых полезных ископаемых

Отходы горных производств, способы утилизации и полезное использование отходов горного-добычного производства. Малоотходные, безотходные и ресурсовоспроизводящие горные технологии.

Тема 7: Охрана недр: законодательство в сфере недропользования. Горный отвод. Комплексный подход к освоению недр

Закон о недрах. Правила охраны недр. Геологическая и маркшейдерская ежегодная отчетность о движении запасов. Горный отвод. Основные принципы комплексного подхода к освоению недр.

Тема 8: Охрана недр: определение видов потерь твердых полезных ископаемых, места их образования. Возможные направления сокращения потерь

Виды потерь твердых полезных ископаемых: общекарьерные, эксплуатационные. Места образования потерь. Методы количественной оценки потерь. Пути сокращения нормативных показателей потерь.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
– активные (доклады, работа с информационными ресурсами, семинары и проч.).
– интерактивные (семинары)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» и выполнение контрольной работы кафедрой подготовлено ***Методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания по дисциплине «Рациональное использование природных ресурсов и охрана недр» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					65
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,5 · 16= 48	56
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 · 4 = 2,0	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 · 10 = 5	5
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 · 2 2	2
Другие виды самостоятельной работы					11
5	Тестирование	1 тест по темам №3-8	0,1-0,5	0,3 · 6 1,8	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляют 94 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–1,0	3,5 · 16= 48	56
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 · 8 = 4,0	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 · 6 = 12,0	12
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 · 8 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Тестирование	1 тест по темам №3-8	0,1-0,5	0,5 · 20 = 10,0	10
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				94

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос, доклад на семинаре.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства, опрос*
1	**Виды** воздействия горного производства при эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых на подсистемы биосферы	ОПК-6	**Знать:** методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки **Уметь:** оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду **Владеть:** профессиональной терминологией	Опрос
2	Энергетическое воздействие на окружающую среду	ОПК-6		Опрос, тест
3	**Воздействие** горного производства на атмосферу, способы оценки, методы защиты	ОПК-6	**Знать:** - способы оценки воздействий горного производства на подсистемы биосферы: недра, земную поверхность, атмосферу и гидросферу. - виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий **Уметь:** - обосновывать виды инженерной за-	Тест
4	**Воздействие** горного	ОПК-		Тест

	производства на литосферу: способы оценки, методы защиты, использование воды в замкнутом цикле, оптимизация водного баланса	6	шины природной среды от негативного влияния горных разработок; - применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду **Владеть:** - навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия; - навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства.	локал на семинаре
5	Воздействие горного производства на дневную поверхность: способы оценки, методы защиты, рекультивационные мероприятия	ОПК-6		Тест
6	Малоотходные технологии, применяемые при комплексном подходе к освоению месторождений твердых полезных ископаемых	ОПК-6, ПК-2	**Знать:** - основные принципы комплексного подхода к освоению недр; - виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования - методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки. - нормативные документы в сфере регулирования недропользования **Уметь:** - оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых; - применять на практике малоотходные методики освоения добытого сырья. **Владеть:** - навыками применения ресурсосберегающих и природощадящих технологий. - навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки. - навыками разработки мероприятий по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку	Тест
7	Охрана недр, законодательство в сфере недропользования. Горный отвод. Комплексный подход к освоению недр	ПК-2		Тест
8	Охрана недр: определение видов потерь твердых полезных ископаемых, места их образования. Возможные направления сокращения потерь	ПК-2		Тест, зачет
				Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Технология оценивания, используемая преподавателем*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 2-8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что	Количество контрольных работ 1 Количество вариантов в контрольной работе №1 –	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	по Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-8 Предлагаются задания по изученным темам.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний умений и навыков

"– комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Взаимосвязь компетенции, элементов и оценочного средства*
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Контролируемая результаты обучения*		*Оценочные средства по этапу контроля*	*Оценочные средства при промежуточном контроле*
ОПК-6 - готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окру-	*знать*	методы прогнозирования изменений природной среды под воздействием техногенной нагрузки, способы оценки воздействий горного производства на экосистемы биосферы недр, земную поверхность, атмосферу и гидро-	Опрос. тест	Контрольная работа. вопросы к зачету

жающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и также при строительстве подземных объектов		сферу виды ресурсосберегающих и природоохранных средств и технологий		
	умеет	обосновывать виды инженерной защиты природной среды от негативного влияния горных разработок; оценивать количественно уровень воздействия горного производства на окружающую среду; применять на практике методы по снижению техногенной нагрузки на природную среду	Опрос тест	Контрольная работа, вопросы к зачету
	владеет	профессиональной терминологией; навыками самостоятельного определения источников воздействия на природную среду при работе горного предприятия; навыками самостоятельного поиска инженерных решений для повышения экологической безопасности объектов горного производства; навыками применения ресурсосберегающих и средозащитных технологий	Тест, опрос, доклад на семинаре	
ПК-2 - владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	*знает*	основные принципы комплексного подхода к освоению недр; виды нормативных потерь твердых полезных ископаемых, причины их образования; методы определения потерь твердых полезных ископаемых в разных горно-геологических условиях отработки; нормативные документы в сфере регулирования недропользования	Опрос, тест	Контрольная работа, вопросы к зачету
	умеет	оценивать количественно нормативные и сверхнормативные потери твердых полезных ископаемых; применять на практике малоотходные методики освоения добытого сырья	Опрос, тест	
	владеет	навыками учета потерь твердых полезных ископаемых в процессе эксплуатации месторождений и при планировании отработки; навыками разработки мероприятий по комплексному освоению участков недр, выделенных под разработку; профессиональной терминологией	Опрос, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горное дело и окружающая среда : учебник / С. В. Сластунов [и др.]. - Москва : Логос, 2001. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 279-281. - **ISBN** 5-94010-110-0	104
2	Голик, Владимир Иванович. Горное дело и окружающая среда : учебное пособие : для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых" / В. И. Голик, В. И. Комащенко, И. В. Леонов. - Москва : Академический Проект : Культура, 2011. - 210 с. : ил. - (Gaudeamus). - ISBN 978-5-8291-1303-2	15
3	Боголюбов С.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова ; Высшая школа экономики, Национальный исследовательский университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 396 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 384-385. - ISBN 978-5-9916-4421-1	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Леонтьев, Александр Терентьевич. Рациональное использование и охрана недр. Планирование развития горных работ [Текст] : учебное пособие / А. Т. Леонтьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 75 с. : табл. - Библиогр.: с. 74	40
2	Кругликов В.Н. Промышленная экология и рациональное природопользование. Нормативно-правовые основы деятельности : справочник / В. Н. Кругликов, Т. А. Мусихина, Ю. А. Нифонтов ; под ред. Т. А. Мусихиной ; Российская экологическая академия. - Санкт-Петербург : Профессионал, 2009. - 364 с. - Библиогр.: с. 356-357. - ISBN 978-5-91259-022-1	2

9.3 Нормативные правовые акты

1. Закон о недрах [Электронный ресурс]: Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Правила охраны недр. [Электронный ресурс]: ПБ 07-601-03 (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

– Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков [Электронный ресурс]. - URL: http://www.mwork.su/

– Горное дело: информационно-справочный сайт [Электронный ресурс]. - URL: http://www.gornoe-delo.ru/

– Горнопромышленный портал России: информационный портал [Электронный ресурс]. - URL: http://www.miningexpo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013.

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 Инновационная деятельность горных предприятий

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация ***№3 «Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Разработки месторождений открытым способом	горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инновационная деятельность горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации № 3 «Открытые горные работы»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3) .

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение основного горного оборудования;
- основные технологические процессы открытой разработки;
- основные способы осуществления отрытых горных работ;

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых

Для достижения указанной цели необходимы (задачи курса).

1 Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом ;

2 Изучение основных процессов и технологии открытой разработки,

3 Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*. Разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения открытых горных работ и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4)

Компетенции	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	ПК- 3	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины. - основные нормативные документы - основные технологические процессы и технологию открытой разработки.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой. - выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки.
		владеть	- горной и строительной терминологией. - основными правовыми и нормативными документами - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами. - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем вскрытия открытых горных работ

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при геологоразведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций .	ПК-4	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение горного оборудования; - основные технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления открытых горных работ.
		уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
		владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение основного горного оборудования; - основные технологические процессы открытой разработки; - основные способы осуществления открытых горных работ. ;
Уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров
Владеть:	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины							Контрольные расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	лабор. СР	кчет	экз		
очная форма обучения								
5	180	18	18	- 144	+		1 контр. раб.	-
заочная форма обучения								
5	180	6	6	- 164	4		1 контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения.

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Оценочное средство
		лекции	практич. занятия	лабор. занятия			
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	2	-	-	10	ПК-3 ЛК-4	Тест
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	4	4	-	20	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	4	4	-	30	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	2	4	-	40	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	4	4	-	30	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	2	2	-	24	ПК-3 ПК-4	Контрольная работа
	Подготовка к зачету					ПК-3 ПК-4	Зачет
	ИТОГО	**18**	**18**	-	**144**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема (раздел)	Количество часов аудиторных занятий (в соответствии с трудоемкостью), час.			Самостоятельная работа, час	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	1	-	-	20	ПК-3	Тест
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	1	1	-	30	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	1	2	-	40	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	1	1	-	34	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	1	1	-	20	ПК-3 ПК-4	Тест, отчет по практич. занятиям
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах Подготовка к зачету	1	1	-	20 4	ПК-3 ПК-4 ПК-3 ПК-4	Контрольная работа Зачет
	ИТОГО	6	6	-	168		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Особенности инновационной деятельности горных предприятий.

Инновационная деятельность и ее регулирование. Особенности инновационной деятельности горных предприятий

Тема 2.Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных буровых станков. Перспективы совершенствования конструкции буровых станков

Тема 3. Перспективное выемочно–погрузочное оборудование для ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных экскаваторов. Экскаваторы с активным ковшом. Экскаваторы - драглайны. Компактные роторные экскаваторы. Перспективы совершенствования конструкции экскаваторов. Карьерные комбайны их конструкция и схемы работы

Тема 4. Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР.

Особенности новых моделей , отечественных и импортных карьерных автосамосвалов. Шарнирно-сочлененные автосамосвалы. Дизель-троллейвозы.. Перспективы совершенствования конструкции автосамосвалов. Перспективные вид карьерного транспорта.

Тема 5. Комплексы мобильного оборудования на ОГР.

Виды и типы мобильного оборудования. Особенности и условия применения колесных погрузчиков, скреперов и бульдозеров.

Тема 6. Эффективность инноваций на открытых горных работах.

Методы оценки эффективности внедрения инноваций на горных предприятиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником),
- активные (работа с информационными ресурсами),
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Расчет производительности фрезерных комбайнов. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» /Сандригайло И.Н.. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 19 с

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 144 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					134
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 · 36 = 108	108
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	3 · 5 = 15	15
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	1,0 · 9= 9	9
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	1,0 · 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					10
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 · 6 = 6	6
6	Подготовка к зачету	зачет		4	4
	Итого:				144

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 168 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					158
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 · 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10 · 6 = 60	60
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,2-4,0	4,0 · 6 = 24	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	50,0 · 1 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					10
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 · 6 = 6	6
6	Подготовка к зачету	зачет		4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практических и контрольных работ.

№ п/п	Тема	Индикаторы освоения	Конкретное содержание раздела дисциплины обучения	Оценочные средства	
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	ПК-3	*Знать* особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. *Уметь* определять область эффективного применения инноваций на открытой разработке месторождений *Владеть* навыками работы с нормативными и справочными материалами	Тест	-
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	ПК-3 ПК-4	*Знать* особенности буровых станков перспективных моделей. *Уметь* выполнять расчет с целью определения основных параметров буровзрывных работ при использовании перспективных станков. *Владеть* методами расчетов основных параметров буровых работ.		отчет по практич работе
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	ПК-3 ПК-4	*Знать* виды и параметры перспективного выемочно-погрузочного оборудования карьеров *Уметь* выполнять расчет основных параметров перспективного выемочно-погрузочного оборудования . *Владеть* методами расчетов производительности перспективного выемочно-погрузочного оборудования		отчет по практич. работе.
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	ПК-3 ПК-4	*Знать* виды и область применения перспективного карьерного транспорта *Уметь* выполнять расчет производительности и парка перспективных транспортных машин *Владеть* методами расчетов производительности и парка перспективных транспортных машин.		отчет по практич. работе
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	ПК-3 ПК-4	*Знать* виды и область применения мобильного оборудования *Уметь* выполнять расчет производительности и парка мобильного оборудования *Владеть* методами расчетов производительности мобильного оборудования.		отчет по практич работе
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	ПК-3 ПК-4	*Знать* виды и область применения методов оценки эффективности инноваций. *Уметь* выполнять расчет эффективности инноваций *Владеть* методами расчетов эффективности инноваций		Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства	Оценочная шкала контроля, включая автоматизированную
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких, анализ графиков, решение задач	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольные работы	Выполняются по индивидуально по вариантам включающим материалы курса по основным темам Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в каждой контрольной работе 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства	Оценочная шкала контроля, включая автоматизированную
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению полученных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по отдельным заданиям, что позволяет оценить всех обучающихся	Вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты		Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-4	владеть	горной и строительной терминологией; основными нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами расчетов связанных с проектированием открытых горных работ	контрольная работа	вопросы к экзамену
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы осуществления горных работ; технологические процессы при открытой разработке		
	уметь	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать горные выработки и определять основные показатели горного оборудования.		
ПК-5	владеть	горной и строительной терминологией; основными нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методиками определения основных параметров технологических процессов	тестовый контроль	вопросы к экзамену
	знать	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты открытой разработки; виды и назначение горных машин; основные технологические процессы при осуществлении горных работ		
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров открытых горных выработок и показателей основных процессов производства; - проектировать открытые горные выработки и технологию открытых горных работ		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Проектирование карьеров: учеб. для вузов. 3-е изд., перераб. / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Арсентьев, В. С. Хохряков. - М.: Академический Проект, 2009. - 694 с.	40
2	Расчет производственной мощности предприятий: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» / Сандригайло И.Н., Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. - 19 с.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технология открытых горных работ. М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2008. - 472 с.	38
2	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. М.: НТЦ «Горное дело», 2010. - 725 с.	32

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с - 22 экз. в библиотеке

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По учебнику [1] освойте каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 3

Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Лель Ю. И., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Трудоемкость дисциплины «Основы профессиональной деятельности» – 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: создание объективных условий для понимания студентами компонентов профессиональной компетенции для успешной работы в должностях, соответствующих специальности; выбора им направлений дальнейшей специализации в процессе обучения в университете; осознания своих жизненных целей, места и задач в новой экономической и социальной реальности; знакомство с историей зарождения и развития горного дела, а также прогрессивными изменениями техники и технологии открытых горных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Основы профессиональной деятельности» является дисциплиной вариативной части (Б.1.В) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- компоненты профессиональной компетенции и виды профессиональной деятельности горного инженера;
- основные сведения и минерально-сырьевой базе и горных работах в России, мире и на Урале;
- основные сведения об истории горного дела;
- основные производственные процессы горного производства;
- основные полезные ископаемые Урала, условия их размещения и залегания;
- горные предприятия Урала, их производственные мощности, способы разработки, состояние, проблемы, перспективы развития;
- способы добычи полезных ископаемых: открытый, подземный, комбинированный, подводный;
- основные требования техники безопасности при ведении горных работ;

уметь:

- определять виды горных работ;
- различать системы разработки при открытых и подземных горных работах;
- определять основные элементы систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых;
- ориентироваться в технологических процессах горного производства;

владеть:

- навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой;
- навыками получения информации о горных предприятиях Уральского региона.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности»	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1. Тематический план изучения дисциплины	7
5.2. Содержание учебной дисциплины	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
9.1. Основная литература	14
9.2. Дополнительная литература	15
9.3. Нормативные правовые акты	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы профессиональной деятельности» является создание объективных условий для понимания студентами компонентов профессиональной компетенции для успешной работы в должностях, соответствующих специальности; выбора им направлений дальнейшей специализации в процессе обучения в университете; осознания своих жизненных целей, места и задач в новой экономической и социальной реальности; знакомство с историей зарождения и развития горного дела, а также прогрессивными изменениями техники и технологии открытых горных работ.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с требованиями государственного образовательного стандарта к обязательному минимуму содержания и уровня подготовки инженера по специальности;
- приобретение представлений о компонентах профессиональной компетентности и видах профессиональной деятельности горного инженера:
- приобретение представлений об истории горного дела, современном состоянии минерально-сырьевой базы горных работ в России, мире и Уральском регионе;
- приобретение первоначальных знаний об основных производственных процессах и функциональных обязанностях главных структурных подразделений и служб горного предприятия, общих правилах безопасности ведения горных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся компетенции ПК-3: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*Знать*	компоненты профессиональной компетенции и виды профессиональной деятельности горного инженера; – основные сведения о минерально-сырьевой базе и горных работах в России, мире и на Урале; – основные сведения об истории горного дела; основные производственные процессы горного производства; – основные полезные ископаемые Урала, условия их залегания и залегания; – горные предприятия Урала, их производственные мощности, способы разработки, состояние, проблемы, перспективы развития; – способы добычи полезных ископаемых, открытый, подземный, комбинированный, подводный; – основные требования техники безопасности при ведении горных работ;
		Уметь	определять виды горных работ; – различать системы разработки при открытых и подземных горных работах; – определять основные элементы систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых; ориентироваться в технологических процессах горного производства;
		Владеть	– навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой; навыками получения информации о горных предприятиях Уральского региона

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	– компоненты профессиональной компетенции и виды профессиональной деятельности горного инженера; основные сведения о минерально-сырьевой базе и горных работах в России, мире и на Урале; основные сведения об истории горного дела; – основные производственные процессы горного производства; основные полезные ископаемые Урала;
Уметь	определять виды горных работ; различать системы разработки при открытых и подземных горных работах; – определять основные элементы систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых; ориентироваться в технологических процессах горного производства;
Владеть	навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой; навыками получения информации о горных предприятиях Уральского региона.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части (Б.1.В) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольная, расчетно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
2	72	32	-	-	40	1	-	-	-
Заочная форма обучения									
2	72	8	-	-	60	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема (раздел)	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. практ.			
1.	Введение в специальность	4	-	-	1	ПК-3	опрос
2.	Основные сведения по истории горного дела	4	-	-	1	ПК-3	опрос
3	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	6	-	-	2	ПК-3	опрос, презентация

4.	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых	12	-	-	4	ПК-3	опрос, презентации
5.	Основные вопросы обогащения полезных ископаемых Зачет	6	-	-	32	ПК-3	опрос, презентации, Зачет
	ИТОГО	**32**	-	-	**40**		Зачет

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение в специальность	1	-	-	8	ПК-3	опрос
2.	Основные сведения по истории горного дела	1	-	-	8	ПК-3	опрос
3	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	2	-	-	12	ПК-3	опрос, презентации
4.	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых	2	-	-	20	ПК-3	опрос, презентации
5.	Основные вопросы обогащения полезных ископаемых	2	-	-	12	ПК-3	опрос, презентации
6.	Подготовка к зачету				4	ПК-3	зачет
	ИТОГО	**8**	-	-	**64**		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение в специальность.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования подготовки дипломированных специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело». Учебный план подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы», его структура и содержание. Изучаемые дисциплины и их взаимосвязь. Компетентностный подход при освоении основной образовательной программы. Объекты профессиональной деятельности выпускника. Горный инженер на горном предприятии. Функции, задачи, возможности. Место горного инженера на рынке труда.

Тема 2: Основные сведения по истории горного дела.

Возникновение горного дела в первобытном обществе (от древнейших времен до IV тыс. до н.э.). Горно-металлургическое производство в эпоху раннего металла (с III – II тыс. до н.э.).

Развитие горного дела в античном обществе (со II тыс. до н.э. до IX века н.э.).

Горное производство в средние века (IX – XVIII вв.). Горное производство на этапе становление машинного производства (XVIII – XIX вв.). Горное производство в период научно-технической революции XX в. (первая половина XX в.). Горное производство в период автоматизации производственных процессов (вторая половина XX в.). Горное производство в период роботизации производственных процессов (современный период).

Тема 3: Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Основные понятия и определения. Горные выработки при подземной разработке. Основные технологические процессы. Способы вскрытия месторождений полезных ископаемых. Очистные работы. Системы разработки месторождений. Способы поддержания очистного пространства: возведение крепи, полная закладка. Предотвращение горных ударов и выбросов и методы управления горным давлением. Горнорудные предприятия Уральского регина, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых подземным способом, их производственные мощности, состояние, проблемы, возможные перспективы развития. Горное производство и окружающая среда. Основные факторы, влияющие на экологию в районе горного производства. Основные виды опасности при подземной разработке рудных месторождений и правила, обеспечивающие безопасное ведение горных работ при добыче.

Тема 4: Открытая разработка месторождений полезных ископаемых.

Основные понятия и термины открытых горных работ. Графическое изображение элементов открытых горных работ. Горные породы как объект разработки. Этапы создания и эксплуатации карьера. Процессы открытых горных работ и их взаимосвязь. Вскрытие месторождений. Системы открытой разработки. Достоинства и недостатки открытых горных работ. Горнорудные предприятия Уральского региона, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых открытым способом, их состояние, проблемы, перспективы развития. Основные факторы, влияющие на экологию при разработке месторождений открытым способом. Основные виды опасности при открытой разработке месторождений и правила, обеспечивающие безопасное ведение горных работ при добыче.

Тема 5: Основные вопросы обогащения полезных ископаемых.

Подготовительные, основные и вспомогательные производственные процессы при обогащении полезных ископаемых. Технологические показатели обогатительных процес-

сов. Уравнения баланса. Технологические схемы процессов обогащения. Обогатительные фабрики горнорудных предприятий Урала, их состояние, проблемы, возможные перспективы развития. Основные факторы, влияющие на экологию при обогащении полезных ископаемых. Основные виды опасности при обогащении полезных ископаемых и правила, обеспечивающие безопасное проведение обогатительных операций.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная работа при изучении дисциплины «Основы профессиональной деятельности» проводится с использованием традиционных, репродуктивных, активных и интерактивных технологий.

Репродуктивные формы включают информационные лекции и опросы, работу с книгой.

Активные формы подразумевают работу с информационными ресурсами.

Интерактивные формы проведения занятий базируются на еженедельном письменном опросе студентов по материалам предыдущих лекций с последующим разбором ошибок, на постоянном контакте преподавателя со студентами во время еженедельных (по графику) консультаций преподавателя и на самостоятельной работе студентов.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы профессиональной деятельности» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания по дисциплине Б1.В.07 – «Основы профессиональной деятельности» для студентов специализации №3 «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО *очной формы* обучения составляет 40 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,8 х 32 = 25,6	26
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8,0	2,0 х 5 = 5	10
Другие виды самостоятельной работы					4
5.	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	ИТОГО:				**40**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 х 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8,0	5,6 х 5 = 28	28
Другие виды самостоятельной работы					4
6.	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4	4
	ИТОГО:				64

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос по темам, презентация, зачёт.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, презентация.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение в специальность	ПСК-3	*Знать:* структуру и содержание учебного плана подготовки специалистов, функции и задачи горного инженера. *Уметь:* ориентироваться в изучаемых дисциплинах специализации и их взаимосвязи. *Владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами.	Опрос
2.	Основные сведения по истории горного дела	ПСК-3	*Знать*: основные этапы и перспективы развития горного дела. *Уметь:* анализировать исторические процессы в развитии горного дела. *Владеть:* навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой.	Опрос
3.	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	ПСК-3	*Знать*: основные понятия и определения при подземной разработке; основные технологические процессы, способы вскрытия и системы разработки; горнорудные предприятия Уральского региона, разрабатывающие месторождения подземным способом; основные факторы, влияющие на экологию при подземной разработке; правила, обеспечивающие безопасное ведения горных работ. *Уметь:* определять типы горных выработок при подземной разработке; основные технологические процессы подземной разработки. *Владеть:* основными понятиями по вскрытию, подготовке и системам разработки месторождений подземным способом.	Опрос, презентация
4.	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых	ПСК-3	*Знать*: основные понятия и термины открытых горных работ; графическое изображение элементов открытых горных работ; этапы создания и эксплуатации карьера; процессы открытых горных работ и их взаимосвязь; способы вскрытия и системы разработки; достоинства и недостатки открытых горных работ; горнорудные предприятия Уральского региона, разрабатывающие месторождения открытым способом; основные факторы, влияющие на экологию при открытой разработке; правила, обеспечивающие безопасное ведение горных работ. *Уметь:* различать основные системы разработки при открытой добыче месторождений; оценивать технологические свойства горных пород. *Владеть:* информацией о горных предприятиях Уральского региона с открытым способом разработки; информацией о перспек-	Опрос, презентация

			типах развития открытой разработки месторождений	
5.	Основные вопросы обогащения полезных ископаемых	ПСК-3	*Знать:* подготовительные, основные и вспомогательные процессы при обогащении полезных ископаемых, основные методы обогащения, технологические показатели обогатительных процессов, основные факторы, влияющие на извлечение при обогащении, правила, обеспечивающие безопасность обогатительных процессов *Уметь:* определять основные технологические показатели обогатительных процессов *Владеть:* информацией об основных методах и процессах обогащения полезных ископаемых и области их применения	Опрос, презентация

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Презентация	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических навыков, навыков практического и творческого мышления.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам № 3, 4, 5.	КОС*- темы групповых или индивидуальных проектов	Оценивание уровня умений и владений

** - комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Соответствие компетенции, подлежащей оцениванию
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Зачет проводится по темам № 1-5	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачёту	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3 владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	*Знать*	компоненты профессиональной компетенции и виды профессиональной деятельности горного инженера; – основные сведения о минерально-сырьевой базе и горных работах в России, мире и на Урале; – основные сведения об истории горного дела; – основные производственные процессы горного производства; – основные полезные ископаемые Урала, условия их размещения и залегания; горные предприятия Урала, их производственные мощности, способы разработки, состояние, проблемы, перспективы развития. – способы добычи полезных ископаемых: открытый, подземный, комбинированный, подводный основные требования техники безопасности при ведении горных работ.	Вопросы для опроса, презентация	Вопросы к зачёту
	Уметь	– определять виды горных работ; различать системы разработки при открытых и подземных горных работах; определять основные элементы систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых; – ориентироваться в технологических процессах горного производства	Вопросы для опроса, презентация	
	Владеть	– навыками самостоятельной работы с исторической и технической литературой; – навыками получения информации о горных предприятиях Уральского региона	Вопросы для опроса, презен-	

			тация	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Пучков. Л.А. Система подготовки горных инженеров России. Стратегический подход в определении прогноза развития / Л.А. Пучков, В.Л. Петров. - IY1: Московский государственный горный университет, 2008. - 44 с. - [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/3209	Эл.ресурс
2.	Профессиональная подготовка кадров на производстве / В.В. Кожевников. В.Ф. Петров, В.А. Козлов, В.С. Квагинидзе. - М.: Московский государственный горный университет. 2003.-263 с. - [Электронный ресурс]. https://e.lanbook.com/book/3531 .	Эл. ресурс
3.	**Аренс, В.Ж. Основы методологии горной науки : учебное пособие / В.Ж. Аренс. - М. : Московский государственный горный университет, 2003. - 226 с. - [Электронный ресурс]. - https://e.lanbook.com/book/3220**	Эл.ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п.п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Хохряков В. С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых: учебник для техникумов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 335 с.	128
2.	Барский Л.А. Так ископаемые становятся полезными. – М.: Недра, 1988. – 152 с.	51

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам

и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. Д. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Мартынов Н.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом

(полное название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Лель Ю. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического

(полное название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.

(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Трудоемкость дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» - 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, способами и методами их решения в процессе эксплуатации горных предприятий; формирование технических знаний и практических навыков решения типичных задач, необходимых для осуществления профессиональной деятельности специалитета.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Эксплуатация горных предприятий» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации открытых горных работ (ПК-3);

Профессионально-специализированными

в области производственно-технологической деятельности

- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, проектную и техническую документацию (ПСК-3.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства при подходе к предельному контуру и их связь с экономикой горных работ;

- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке;

- способы обеспечения устойчивости бортов;

- типы и назначение берм;

- основные требования, способы и схемы ведения горных работ в приконтурной зоне.

Уметь:

- определять углы погашения бортов с целью получения нулевого профиля в соответствии с состоянием массива горных пород;

- рассчитывать параметры берм в соответствии с их назначением и характеристикой

массива горных пород;

- обосновывать размеры и схему ведения горных работ в приконтурной зоне;

- рассчитывать параметры буровзрывных работ, обеспечивающих устойчивость законтурного массива.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами;

- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;

- навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Эксплуатация горных предприятий»	6
3. Место дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	8
5. Содержание дисциплины «Эксплуатация горных предприятий», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1. Тематический план изучения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	8
5.2. Содержание учебной дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	10
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация горных предприятий»	11
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эксплуатация горных предприятий»	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	15
9.1. Основная литература	15
9.2. Дополнительная литература	16
9.3. Нормативные правовые акты	16
10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ««Эксплуатация горных предприятий», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Эксплуатация горных предприятий»	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видами деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, особенно на глубоких карьерах, в связи с их выходом на проектный контур, либо с возможностью углубки без дополнительного разноса бортов; приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков решения типичных задач, возникающих в процессе эксплуатации объектов открытых горных работ; формирование навыков анализа современной практики и их использования в профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных показателей и закономерностей формирования карьерного пространства при подходе горных работ к предельному контуру и их связи с экономическими показателями горных работ;

- изучение конструкций, типов бортов карьера, способов обеспечения их устойчивости;

- изучение схем и методов ведения горных работ в приконтурной зоне в различных горнотехнических условиях;

- приобретение навыков решения инженерных задач при постановке уступов в предельное положение и оценке их эффективности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Результатом освоения дисциплины (модуля) «Эксплуатация горных предприятий» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональных

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации открытых горных работ (**ПК-3**).

Профессионально-специализированных

в области производственно-технологической деятельности

- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации открытых горных работ	ПК-3	*Знать*	- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства при подходе к предельному контуру и их связь с экономикой горных работ. - способы обеспечения устойчивости бортов
		Уметь	- определять углы погашения бортов с целью получения вскрывного профиля;
		Владеть	- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами.
способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий.	ПСК-3.3	*Знать*	- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстройке. - типы и назначение берм; - основные требования, способы и схемы ведения горных работ в приконтурной зоне.
		Уметь	- рассчитывать параметры берм в соответствии с их назначением и характеристикой массива горных пород. - обосновывать размеры и схему ведения горных работ в приконтурной зоне. - рассчитывать параметры буровзрывных работ, обеспечивающих устойчивость законтурного массива
		Владеть	- инженерными методами расчёта параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ. - навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения

		горных работ на предельном контуре и их использовании в конкретных условиях

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» обучающийся должен

Знать	- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства при подходе к предельному контуру и их связь с экономикой горных работ. - конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстойке; - способы обеспечения устойчивости бортов. - типы и назначение берм. - основные требования, способы и схемы ведения горных работ в приконтурной зоне.
Уметь	- определять углы погашения бортов с целью получения вулевого профиля в соответствии с состоянием массива горных пород. – рассчитывать параметры берм в соответствии с их назначением и характеристикой массива горных пород; - обосновывать размеры и схему ведения горных работ в приконтурной зоне; – рассчитывать параметры буровзрывных работ, обеспечивающих устойчивость приконтурного массива.
Владеть	– навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; - инженерными методами расчетов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; - навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эксплуатация горных предприятий» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часов								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	1 контр. работа	-
Заочная форма обучения									

4	144	8	8	-	119	-	9	1 контр. работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ». СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Эксплуатация горных предприятий»

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа, обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Конструкция, типы, устойчивость бортов	4	2	-	7	ПК-3 ПСК-3.3	тест
2.	Типы, параметры бермы на погашенном борту, принципы их расчёта	4	4	-	8	ПК-3 ПСК-3.3	тест, отчёт по практич. занят.
3.	Понятия, параметры, особенности ведения БВР в приконтурной зоне	4	-	-	6	ПК-3 ПСК-3.3	тест
4.	Методы и технологические схемы заоткоски бортов в предельном положении	10	8	-	31	ПК-3 ПСК-3.3	тест, отчёт по практич. занят.
5.	Вскрышно-погрузочные работы в приконтурной зоне	6	2	-	8	ПК-3 ПСК-3.3	тест, отчёт по практич. занят.
6.	Параметры и схемы ведения горных работ на примерах зарубежных карьеров и карьеров РФ	4	-	-	9	ПК-3 ПСК-3.3	Тест. Контрольная работа
7.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3 ПСК-3.3	Экзамен
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		Экзамен, контрольная работа

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Конструкция типы, устойчивость бортов	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3-3	тест
2.	Типы, параметры берм на погашенном борту, принципы их расчёта	1	2	-	20	ПК-3 ПСК-3-3	тест, отчёт по практич. занят.
3.	Понятия, параметры, особенности ведения БВР в приконтурной зоне	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3-3	тест
4	Методы и технологические схемы заоткоски бортов в предельном положении	3	4	-	31	ПК-3 ПСК-3-3	тест, отчет по практич. занят.
5	Выемочно-погрузочные работы в приконтурной зоне	1	2	-	20	ПК-3 ПСК-3-3	тест, отчёт по практич. занят
6.	Параметры и схемы ведения горных работ на примерах зарубежных карьеров и карьеров РФ	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3-3	Тест, Контрольная работа
7	Подготовка к экзамену				9	ПК-3 ПСК-3.3	Экзамен
	ИТОГО:	**8**	**8**		**128**		Экзамен, контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

«Эксплуатация горных предприятий»

Тема 1: Конструкция, типы, устойчивость, углы погашения бортов

Характеристика рабочих, временно нерабочих, погашенных бортов, требования к их отстойке, способы управления углом погашения борта: сдваивание и страхование уступов, изменение схем вскрытия карьерного поля; профили откосов строенных уступов, формы откосов уступов в зависимости от физико-механических свойств горных пород и времени стояния борта. Схема и пример расчета для получения борта ступенчатого профиля.

Тема 2: Конструкция, типы, устойчивость, углы погашения бортов

Типы, параметры берм на погашенном борту. Принципы их расчёта.

Характеристика массива пород по трещиноватости, блочности, связности, упругости; абсолютная и относительная деформация массива; действие взрыва на массив. Параметры берм. Схема и параметры расчёта ширины берм для принятия осыпи, по падению кусков, с учётом напластования пород.

Тема 3: Понятия, параметры, особенности ведения БВР в приконтурной зоне.

Общая организация и схемы погашения уступов. Согласное и несогласное расположение рабочего и погашаемого бортов.

Приконтурная зона (ПКЗ). Ширина ПКЗ по нормам технологического проектирования, расчёт ПКЗ по Попову В.Н.

Особенности приконтурного взрывания, схема коммутации технологических и контурных скважин. Общая характеристика и экономическая эффективность методов контурного взрывания.

Тема 4: Методы и технологические схемы заоткоски бортов в предельном положении.

Порядок и примеры расчёта заоткоски скважинами переменной глубины, скважинами обратного заложения, методом гладкого откоса к методам предварительного щелеобразования. Составление паспортов контурного взрывания перечисленными способами. Оценка качества контурного взрывания.

Тема 5: Выемочно-погрузочные работы в приконтурной зоне.

Районирование контурного взрывания в пределах карьерного поля. Особенности и схемы ведения выемочно-погрузочных работ в ПКЗ с применением экскаваторов с нормальным и удлинённым оборудованием; с погрузкой в автомобильный и железнодорожный транспорт. Пример составления графика буровзрывных и выемочно-погрузочных работ в ПКЗ.

Тема 6: Параметры и схемы ведения горных работ в ПКЗ на примере зарубежных карьеров и карьеров РФ.

Рассматривается опыт работ Оленегорского, Ковдорского, Соколовско-Сарбайского ГОКов, карьеров МЦМ СССР, ПАО «АЛРОСА», Чили и др.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т.ч. в Интернете);

- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Эксплуатация горных предприятий» кафедрой подготовлены тесты, включающие теоретические вопросы и конкретные задачи, а также варианты задания для выполнения контрольной работы.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,5 х 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	4 х 6 = 24	24
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	0,5 х 16= 8	8
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	18 х 1 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					30
5.	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				96

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоёмкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1.	Повторение материала лекций	1 час	4-7	4 х 8 = 32	18
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 6 = 72	72
3.	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2-3	2 х 8 = 16	16
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	1 х 10 = 10	10

Другие виды самостоятельной работы					12
5.	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Эксплуатация горных предприятий».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практической работы.

№ тем	Тема	Планируемые компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Конструкция, типы, устойчивость, углы погашения бортов	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* основные характеристики. *Уметь:* определить области возможного применения *Владеть:* справочным и нормативным материалом.	тест.
2.	Типы, параметры бермы. Принципы их расчета	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* назначение и параметры бермы. *Уметь:* сделать расчет параметров для определённых горнотехнических условий. *Владеть:* навыками работы с директивным, справочным и нормативным материалом	тест. защита практической работы
3.	Понятие, параметры, особенности ведения БВР в приконтурной зоне	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* основные закономерности влияния БВР на законтурный массив *Уметь:* обосновывать способ ведения БВР в ПКЗ условий. *Владеть:* использованием характеристик массива при обосновании способа БВР	тест.
4.	Методы и технологические схемы заоткоски бортов в предельном положении	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* перечень методов. *Уметь:* обосновывать схему заоткоски для определенных горнотехнических условий *Владеть:* методами расчёта выбранной схемы заоткоски.	тест. защита практической работы и КР
5.	Выемочно-погрузочные работы в ПКЗ	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* технические характеристики оборудования, применяемого в ПКЗ *Уметь:* рассчитать параметры развала взорванной породы и обосновать схемы работы в ПКЗ.	тест. защита практической работы

			Владеть навыками инженерных расчётов, использования нормативных и инструктивных материалов.	
6.	**Параметры и схемы ведения горных работ в ПКЗ на примере зарубежных карьеров и карьеров РФ**	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать* опыт постановки бортов в различных условиях. *Уметь* уметь применять опыт при решении задач. *Владеть* навыками использования опыта аналогичных предприятий	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применить стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита практической работы выполняется по темам № 2, 4, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наименование оценочного средства в КОС	Составляющие компетенции, подлежащие оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест состоит из 5 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен проводится по темам № 1-6	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация горных предприятий»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3 готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации открытых горных работ	*Знать*	основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства при подходе к предельному контуру и их связь с экономикой горных работ	тест	Вопросы к экзамену
	Уметь	определять углы погашения бортов с целью получения нужного профиля в соответствии с состоянием массива горных пород.	тест, защита практической работы	
	Владеть	навыками работы с горнотехнической литературой, справочниками, нормативными и директивными документами	тест.	
ПСК-3.3 • в области производственно-технологи-	*Знать*	- конструкции и типы бортов карьеров и требования к их отстройке. - способы обеспечения устойчивости бортов. • типы и назначение берм.	тест	Вопросы к экзамену

ческой деятельности (ПТД) специализация №3 «Открытые горные работы»: - способностью обосновывать основные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, проектную и техническую документацию		• основные требования, способы и схемы ведения горных работ в приконтурной зоне	
	Умеет	- рассчитывать параметры борт в соответствии с их назначением и характеристикой массива горных пород. - обосновывать размеры и схему ведения горных работ в приконтурной зоне; • рассчитывать параметры буровзрывных работ, обеспечивающих устойчивость законтурного массива.	тест, отчёт по практич. работам, защита I контрольная работа
	Владеет	- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ. • навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи	тест, отчёт по практич. работам, защита защита I контрольная работа

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Аннстратов Ю.И., Аннстратов К.Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «ИТЦ Горное дело», 2010. - 725с	32
2	Трубецкой К.Н., Красянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., ил.	40
3.	Попов В.Н., Байков Б.Н. Технология отстройки бортов карьеров. – М.: Недра, 1991. – 252 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Горная книга», 2007. – 471 с. ил.	26
6.	Горный журнал. – М.: Недра, 1980, № 10; 1981, № 1, 8; 1986, № 5; 1989, № 1; 1994, № 2; 2007, №9; 2-13, №7	–
7.	Эткин М.Б., Акарович А.Е. Взрывные работы в энергетическом и промышленном строительстве. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2004. – 317 с.	1

9.3 Нормативные правовые акты

1.Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.

2. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров/ВНИМИ; сост.: Г.Л. Фисенко, В.Т. Сапожников, А.М. Мочалов, В.И. Пушкарев, Ю.С. Кодяев. - Л.: ВНИМИ, 1972. – 165 с. 4 экз.

3. Технические правила ведения взрывных работ в энергетическом строительстве/ ООО «Гидроспецпроект», АФ «Гидрострой». – М.; 1997. – 232 с.

4. Временные методические указания по управлению устойчивости бортов карьеров цветной металлургии. – М.: Унипромедь, 1989. – 128 с. 4 экз.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ««ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ««ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С. А. Угоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Багазеев В.К., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Трудоемкость дисциплины «Разработка россыпных месторождений» – 4 з. е. 144 ч.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Разработка россыпных месторождений» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- владение основными принципами технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности:

- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.

- производственные процессы разработки россыпей открытым и дражным способом, нормы технологического проектирования, правила технической эксплуатации, единые правила безопасности при разработке россыпных месторождений.

Уметь:

- осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять механическую схему производстве работ.

- осуществлять расчеты параметров производственных процессов и водоснабжение промывочных установок и дражного разреза.

Владеть:

- навыками анализа способов производства ОГР, условий разработки россыпных месторождений.

- анализом технологических схем и систем россыпных месторождений открытым и дражным способом.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины «Разработка россыпных месторождений» в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к *производственно-технологической деятельности*.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знания способов управления процессами при разработке россыпных месторождений, изучение оборудования и технологии безопасного ведения работ по добыче благородных металлов;

- формирование умения и навыков расчетов параметров и показателей разработки россыпных месторождений открытым способом.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач *производственно-технологической деятельности*:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;

- обоснование главных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, систем открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Результатом освоения дисциплины «Разработка россыпных месторождений» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные – владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности – способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*Знать*	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.
		Уметь	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять механическую схему производства работ
		Владеть	Навыками анализа способов производства ОГР, условий разработки россыпных месторождений.
Способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	ПК-3.3	*Знать*	Производственные процессы разработки россыпей открытым и дражным способом, нормы технологического проектирования, правила технической эксплуатации, единые правила безопасности при разработке россыпных месторождений.
		Уметь	Осуществлять расчеты параметров производственных процессов и водоснабжение промывочных установок и дражного разреза
		Владеть	Анализом технологических схем и систем россыпных месторождений открытым и дражным способом.

В результате освоения дисциплины «Разработка россыпных месторождений» обучающийся должен

Знать	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР. Производственные процессы разработки россыпей открытым и дражным способом, нормы технологического проектирования, правила технической эксплуатации, единые правила безопасности при разработке россыпных месторождений
Уметь	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять механическую схему производства работ Осуществлять расчеты параметров производственных процессов и водоснабжение промывочных установок и дражного разреза.
Владеть	Навыками анализа способов производства ОГР, условий разработки россыпных месторождений Анализом технологических схем и систем россыпных месторождений открытым и дражным способом.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разработка россыпных месторождений» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	конт.	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	32	16	–	69	–	27	1 контр. работа	–
Заочная форма обучения									
4	144	8	8		119		9	1 контр. работа	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Разработка россыпных месторождений»

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лабораторн. занят.			
1.	Промышленная характеристика способов разработки россыпей	4	2	-	7	ПК-3 ПСК-3.3	опрос

2.	Предварительные работы (осушение) Вскрышные работы	4	4	-	8	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб
3.	Скреперно-бульдозерный способ разработки россыпей	4	-	-	6	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.
4	Экскаваторно-гидравлический способ разработки россыпей	10	8	-	31	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб . 1 контр. работа
5	Дражный способ разработки россыпей	6	2	-	8	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.
6.	Водоснабжение промывочных установок и драги	4	-	-	9	ПК-3 ПСК-3.3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	**32**	**16**		**96**		Экзамен. 1 контр. работа

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Промышленная характеристика способа разработки россыпей	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3.3	опрос
2.	Предварительные работы (осушение) Вскрышные работы	1	2	-	20	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.
3.	Скреперно-бульдозерный способ разработки россыпей	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.
4	Экскаваторно-гидравлический способ разработки россыпей	3	4	-	31	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.. 1 контр. работа
5.	Дражный способ разработки россыпей	1	2	-	20	ПК-3 ПСК-3.3	Защита практ раб.
6	Водоснабжение промывочных установок и драги	1	-	-	16	ПК-3 ПСК-3.3	опрос
7.	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	ИТОГО:	**8**	**8**		**128**		Экзамен. 1 контр. работа

5.2. Содержание учебной дисциплины «Разработка россыпных месторождений»

Тема 1: Промышленная характеристика и способы разработки россыпей.

Промышленная характеристика россыпных месторождений как объекта разработкиб строение россыпи, физико-механические и технологические характеристики пород россыпей.

Технико-экономические требования к качеству, количеству и условиям залегания полезного ископаемого при разработке россыпей (кондиции). Характеристика продукции приисков.

Методы подсчета запасов при разработке россыпных месторождений.

Способы и комплексная механизация при разработке россыпей. Виды работ при разработке россыпей.

Обоснование способа разработки.

Тема 2: Предварительные работы (осушение). Вскрышные работы.

Предварительные работы (осушение): состав комплекса работ, их общая характеристика. Расчистка полигона от лесорастительности. Отведение поверхностного стока воды, расчет руслоотводной канавы (канала).

Подготовка мерзлых пород к выемке механическим рыхлением: схемы заездов рыхлителей (условия применения и параметры борозды и заезда), расчет производительности рыхления.

Подготовка мерзлых пород к выемке буровзрывным способом: применяемое оборудование бурения, виды ВВ, способы взрывания, размещении е шпуров или скважин. расчет зарядов ВВ.

Общая характеристика и объемы вскрышных работ. Бульдозерная вскрыша торфов. Вскрыша торфов скреперами. Экскаваторная вскрыша торфов. Комбинированные схемы вскрышных работ. Расчет производительности выемочно-транспортной техники на вскрыше торфов.

Тема 3: Скреперно-бульдозерный способ разработки россыпей.

Обоснование оборудования выемки и ориентировочной производительности прииска. Системы бульдозерно-скреперной выемки песков. Системы экскаваторной разработки песков. Порядок отработки россыпи. Вскрытие горизонтов добычных работ. Выбор базового промывочного прибора. Расчет технологических параметров оборудования промывочной установки.

Тема 4: Экскаваторно-гидравлический способ разработки россыпей.

Системы экскаваторно-гидравлической разработки песков при очистной выемке. Расчет параметров эксплуатационного блока. Обоснование мощности оборудования выемки и производительности прииска. Расчет параметров гидромониторного забоя. Обоснование и выбор системы разработки.

Тема 5: Дражный способ разработки россыпей. Конструктивная схема драги.

Обоснование мощности и режима работы драги. Расчет производительности драги. Проверка соответствия конструктивных размеров драги параметрам россыпи. Расчет параметров забоя драги. Расчет параметров дражных отвалов. Вскрытие россыпи. Система разработки. Промывка и обогащение песков на драге. Обоснование принципиальной схемы обогащения. Схема цепи аппаратов золотосодержащих драг. Схема аппаратов алмазодобывающих драг.

Тема 6: Водоснабжение промывочных установок и драги.

Гидрологические и гидрогеологические условия разработки россыпей. Негативное влияние сброса воды в водоемы, условия сброса технологической воды. Организация оборотного водоснабжения промывочных приборов; установок дражного разреза. Осветление технологической воды в отстойных прудах. Расчет гидротехнических сооружений в системе водоснабжения: каналов, плотин, перемычек.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т.ч. в Интернете);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Разработка россыпных месторождений» кафедрой подготовлены учебное пособие и методические указания для выполнения практических и контрольных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	0,5 х 32 = 16	16
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	7 х 4 = 28	27
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,5-2	0,5 х 16 = 8	8
4.	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1-25	18 х 1 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					27
5.	Подготовка к экзамену	1экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				**96**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	2 х 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12-14	12 х 6 = 72	72
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 час	2-3	2,25 х 8 = 18	18
4.	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1-25	1 х 10 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					12
5.	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 6 = 3	3
6.	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	ИТОГО:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ, контрольная работа

№ тем	Тема	Шифры компетенций	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Промышленная характеристика способа разработки россыпей	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* основные характеристики *Уметь:* определить области возможного применения *Владеть:* справочным и нормативным материалом.	опрос
2.	Предварительные работы (осушение). Вскрышные работы	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* назначение и параметры осушения и вскрышных работ. *Уметь:* сделать расчет параметров для определённых горнотехнических условий. *Владеть:* навыками работы с директивным, справочным и нормативным материалом	Защита практ раб.
3	Скреперно-бульдозерный способ разработки россыпей	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* основные технологические схемы скреперно-бульдозерной разработки россыпей. *Уметь:* составлять и рассчитывать технологические схемы скреперно-бульдозерной разработки россыпей *Владеть:* правилами технической эксплуатации. ЕПБ.	Защита практ раб.
4.	Экскаваторно-гидравлический способ разработки россыпей	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* основные технологические схемы и оборудование экскаваторно-гидравлической разработки россыпей *Уметь:* составлять и рассчитывать технологические схемы. *Владеть:* правилами технической эксплуатации. ЕПБ.	Защита практ раб., Контр. работа
5.	Дражный способ разработки россыпей	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* конструктивную схему драги, основные технологические параметры, системы разработки *Уметь:* рассчитывать основные параметры и показатели *Владеть:* правилами технической эксплуатации. ЕПБ.	Защита практ раб.
6	Водоснабжение промышленных установок и драги	ПК-3 ПСК-3.3	*Знать:* гидротехнические сооружения, оборудование водоснабжения, организацию оборотного водоснабжения *Уметь:* уметь применить опыт при решении задач. *Владеть:* инженерными методами оценки эффективности водоснабжения.	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющие компетенции, подлежащие оцениванию

Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы	Защита практической работы выполняется по темам № 2, 6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС - темы практических работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Экзамен проводится по темам № 1-6	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Разработка россыпных месторождений».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3 Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	*Знать* *Уметь* *Владеть*	Принципы технологии разработки россыпных месторождений. Рассчитывать технологические схемы и оборудование разработки россыпных месторождений. Правилами технической эксплуатации и ЕПБ.	опрос, защита практической работы, контрольная работа	Вопросы и задания к экзамену
ПСК-3.3: способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режимы горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	*Знать* *Уметь* *Владеть*	Принципы технологии разработки россыпных месторождений. Рассчитывать оборудование и технологию способов разработки россыпных месторождений Правилами технической эксплуатации, ЕПБ, оценки влияния на окружающую среду.	опрос, защита практической работы	Вопросы и задания к экзамену

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Количество
1	Баглаев В. К., Волков Н. Г. Разработка россыпных месторождений: учеб. пособ. Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. – 200 с.	27

2.	Потемкин С. В. Разработка россыпных месторождений. – Мю: Недра, 1995. – 470 с.	18
3	Разработка россыпных месторождений: учебник / В. Г. Лешков ; Московский государственный горный университет. - Москва : Горная книга ; Москва : МГГУ, 2007. - 906 с. : ил. - Библиогр.: с. 813	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Шорохов С. М. Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений: учебник /С. М. Шорохов. – М.: Недра, 1973. – 765 с.	12
2.	Багазеев В. К. Бульдозерно-экскаваторная разработка россыпных месторождений: учеб. пособ.. – Свердловск, изд. СГИ, 1988. – 64 с.	38
3.	Багазеев В. К. Гидротехника при разработке россыпей: учеб. пособ /В. К. Багазеев, Н. Г. Валиев, В. В. Русанов: Уральская гос. горно-геологическая академия. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1999. – 86 с.	4
4.	Предохранение рек от загрязнения при разработке россыпных месторождений /С. М. Шорохов, А. А. Зуйков, Г. В. Зубченко и др. – М.: Недра, 1980. – 270 с.	23

9.3 Нормативные документы

1. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ-06-111-03). Книга 2. [Электронный ресурс]. – М.: НПО ОБТ, 2003 – 15 экземпляров.

2. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных и опасных по горным ударам (05-329-99), утв. Постановлением Госготехнадзора России от 24.11.1999, № 86. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Методические указания по нормированию, определению и учету потерь и разубоживания золотосодержащей руды (песков) при добыче / Роскомдрагмет, Иргиредмет; утв. 21.12.1993. . – Иркутск 1994. – 266 с. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. СНиП 11-01-95 /Минстрой России. – М., 1995. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные аудитории для лекционных занятий и выполнения практических работ укомплектованы специализированной мебелью, демонстрационным и вычислительным оборудованием:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий практического типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Ушаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело
Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Багазеев В. К., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____ *(подпись)*

Ледь Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической горно-технологического факультета (ГТФ)

(название факультета)

Председатель _____ *(подпись)*

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидромеханизация»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. = 144 часа.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидромеханизация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности **21.05.04** «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные
в области производственно-технологической деятельности

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР.

– производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород).

– нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ.

Уметь:

– осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ.

– осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.

Владеть:

– навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации.

– навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины «Гидромеханизация» в структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 13

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 14

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Гидромеханизация» является формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

– формирование знания способов управления процессами при гидромеханизации открытых разработок, изучение техники и технологии гидромеханизированных работ;

– формирование умения использования нормативных и отраслевых правил безопасности, готовность осуществлять выбор средств и расчет средств гидромеханизации, оценивать параметры и показатели гидромеханизированных работ;

– формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного осуществления гидромеханизированных работ горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидромеханизация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3-2	*знать*	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР Производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород). Нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ

		уметь	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ Осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды
		владеть	навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР Производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород). Нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ.
Уметь:	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ. Осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.
Владеть:	Навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации. Навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидромеханизация» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.ДВ) - учебного плана по специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины									
кол-во з.е.	часы							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	16	32	–	69	-	27	1 к.р.	–
заочная форма обучения									
4	144	10	10	–	115	-	9	1 к.р	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Количество работ обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемый оценочный средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные работы			
1.	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	2			7	ПСК-3-2	Устный опрос
2	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	6	–	–	22	ПСК-3-2	Защита практических работ контрольная работа
3	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	4	12	–	20	ПСК-3-2	Защита практических работ
4.	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	2	10		10	ПСК-3-2	Защита практических работ
5.	Основные процессы разработки МПИ драглайнами способом	2	10	–	10	ПСК-3-2	Защита практических работ
6.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3-2	Экзамен
	ИТОГО	**16**	**32**	–	**96**		Экзамен, 1 контрольных работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Количество работ обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемый оценочный средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные работы			
1.	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	2	–	–	6	ПСК-3-2	Устный опрос
2.	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	3	4		30	ПСК-3-2	Контрольных работы
3.	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	2	4		24	ПСК-3-2	Защита практических работ
4	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	1	–	–	16	ПСК-3-2	Защита практических работ
5.	Основные процессы разработки МПИ драглайнами способ-	2	2	–	30	ПСК-3-2	Защита практических ра-

	бом						бот
6.	Подготовка к экзамену	–	–	–	9	ПСК-3-2	Экзамен
	ИТОГО	**10**	**10**	–	**124**		Экзамен, 1 контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)

Процессы гидромеханизации при производстве открытых горных работ, при разработке россыпных месторождений, при добыче строительных материалов.

Физико-механические свойства пород, обуславливающие эффективность гидромеханизации: плотность, пористость, естественная влажность, пластичность глинистой составляющей пород, удельное сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент разрыхления, абразивность.

Гранулометрический состав песчано-гравийной смеси, способы его отражения. Неоднородность гранулометрического состава. Модуль крупности песчаной составляющей ПГС.

Принципиальная схема гидромониторной разработки, состав основного оборудования.

Принципиальная схема земснарядной разработки, основные части землесосного снаряда.

Тема 2: Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых

Гидромониторы.

Расчёт необходимого количества рабочих гидромониторов.

Структура и параметры гидромониторной струи.

Параметры забоя при гидромониторном размыве. Определение среднего удельного расхода воды для размыва.

Классификация схем водоснабжения гидравлических установок. Расчёт необходимого количества напорной воды.

Деривационное водоснабжение гидравлических установок. Основные ГТС при деривационном водоснабжении.

Насосное водоснабжение гидравлических установок. Основное оборудование насосного водоснабжения. Трубы, арматура и фасонные части водоводов. ,

Рабочие характеристики насосов и водоводов при напорном водоснабжении, j. Перемещение твёрдых частиц потоком воды - гидротранспорт породы. Режим транспортирования твёрдых частиц породы.

Характеристика пульпы. Критическая скорость транспортирования пульпы.

Порядок расчёта напорного гидротранспорта пульпы.

Выбор типа грунтового насоса. Определение необходимого расхода и напора воды.

Технология гидрообразования. Классы ответственности гидроотвалов как ГТС.

Строение гидроотвала. Расчёт вместимости гидроотвала.

Водосбросные сооружения на гидроотвале.

Расчёт осаждения минеральных частиц в прудке-отстойнике гидроотвала.

Тема 3: Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами

Основные технологические параметры землесосного снаряда: подача, напор, глубина разработки, класс Речного Регистра, типы грунтозаборного устройства. Геометрические размеры корпуса земснаряда.

Типы грунтовых насосов земснарядов. Основные рабочие параметры, их взаимозависимость. Сущность кавитации при перекачивании гидросмесей.

Виды механических и гидравлических рыхлителей при грунтозаборе землесосными снарядами. Оборудование перемещения земснаряда.

Пульповоды и водоводы земснаряда.

Технология выемки грунта в забое земснаряда с механическим рыхлителем.

Склады и штабели ПГС при земснарядной разработке: способы намыва карты намыва, водосбросные сооружения.

Тема 4: Вскрытие и системы гидромеханизированной разработки МПИ

Сущность и классификация спосооов вскрытия при гидромониторной разработке. Системы гидромониторной разработки.

Система гидромониторной разработки встречным забоем: схема, условия применения, характеристика.

Системы гидромониторной разработки попутным забоем: схемы, условия применения, характеристика.

Тема 5: Основные процессы разработки МПИ дражным способом

Классификация и основные части драги. Забой драги.

Характеристика основных узлов и оборудования драги: понтон, черпаки и черпаковая рама.

Оборудование обогащения песков на драге: барабанный дезинтегратор, шлюзы, отсадочные.

Транспортно-отвальное оборудование драги. Маневрирование драги в забое.

Размещение эфельного отвала в дражном разрезе. Подэфеливание. Условия нормальной работы (без подэфеливания)

Расчёт производительности драги.

Расчёт длины черпаковой рамы драги по условию полноты выемки песков.

Вскрытие и системы дражной разработки россыпных месторождений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т.ч. в Интернете);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач),
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Гидромеханизация» на кафедре подготовлены учебно-методическое пособие по решению расчетно-аналитических задач и контрольных заданий.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени,	Расчетная трудоемкость СРО по нормам,	Принятая трудоемкость

п/п			час	час	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	2,5 · 16=43	43
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1–8,0	2 · 1 = 2,0	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3–2,0	2 · 10 = 20	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0–25,0	1,0 · 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 124 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	4 · 10= 40	40
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1–8,0	8 · 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3–2,0	2,0 · 10 = 20,0	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0–25,0	15 · 1 = 15	15
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			9
	Итого:				124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, экзамен

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, защита практических работ, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Компоненты планируемых результатов обучения	Оценочные средства
1	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	ПСК-3-2	Знать: - терминологию гидромеханизации, общую характеристику пород, гранулометрический состав и промываемость пород; Уметь: - оценить возможность применения гидромеханизации; Владеть: - навыками анализа свойств пород	устный опрос
2	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	ПСК-3-2	Знать: - теоретические положения размыва пород, гидротранспорта, намыва пород, оборудование гидромеханизации; Уметь: - составлять технологическую схему гидромеханизации, определять параметры гидромониторной разработки месторождения Владеть: - инженерными методами расчета, правилами технической эксплуатации, правилами безопасного ведения работ.	устный опрос, защита практических работ, контрольная работа
3	Теория и основные процессы разработки МПИ земснарядами	ПСК-3-2	Знать: - теоретические положения подводной разработки МПИ, технологию и оборудование разработки земснарядами; Уметь: - составлять технологическую схему намыва пород (массивов и штабелей), определять параметры процессов земснарядной разработки; Владеть: - правилами Речного Регистра, правилами промышленной безопасности	устный опрос, защита практических работ
4	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	ПСК-3-2	Знать: - обеспечение доступа к полезному ископаемому съезными канавами, траншеями, строительством плотины, перемычек; Уметь: - рассчитывать параметры систем разработки, самотечный и напорный гидротранспорт; Владеть: - правилами безопасности при эксплуатации высоконапорного оборудования	устный опрос, защита практических работ
5	Основные процессы	ПСК-	Знать:	устный

	разработки МПИ дражным способом	3-2	- общую конструкцию драги, технологическую схему драги, особенность разработки рассыпных месторождений; Уметь: - оценить соответствие параметров типовых драг условиям разработки рассыпного месторождения; Владеть: - навыками расчета параметров драги.	опрос, защита практических работ

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.	Защита расчетно-аналитической работы выполняется по темам № 2, 4, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС- темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена.*

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Количество оценочных средств в КОС	Наименование оценочного средства в ФОС	Описание шкалы оценивания
Экзамен: Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность и периодичность работы всех обучающихся за фиксированное время по индивидуальным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предстоит решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	Контролируемая дисциплинарная область		Оценочные средства текущего контроля	Описание средства оценивания компетенции
ПСК-3-2 - владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных и вскрышных работ	*знать*	Процессы, технологию и оборудование гидромеханизации. Принципы технологии добычи ПИ открытым гидромеханизированным способом	Опрос	вопросы к экзамену
	уметь	Рассчитывать основные параметры процессов гидромеханизации ОГР Рассчитывать основные параметры процессов технологии добычи ПИ гидромеханизированным способом	Практическая работа	вопросы к экзамену
	владеть	Основными принципами технологии добычи ПИ открытым гидромеханизированным способом Методами анализа эффективности и безопасной гидромеханизации открытых разработок	Практическая работа	вопросы к экзамену

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ялтанец, И.М. Гидромеханизированные и подводные горные работы. Кн. 1. - Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело". - М.: МГГУ, 2006. - 546 с.	21
2	Баталов В. К., Валиев Н. Г. Гидромеханизация: Разработка песчано-гравийных месторождений землесосными снарядами: Учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2000. - 152 с.	30
3	Нурок Г. А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. - М.: Недра, 1985. - 472 с.	22
4	Леликов В. Г. Современная техника и технология прижных работ. - М.: Недра, 1971. - 288 с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Ялтанец, И.М. Справочник по гидромеханизации. -М.: Изд. «Горная книга», 2008. – 623 с.	3
6	Бедунов Е. А. Технология и механизация гидромеханизированных. Справочное пособие для инженеров и техников. - М.: Центр, 1999. – 544 с.	2
7	Лесников Г. М. Гидромеханизация разработки россыпей и методы расчетов. - М.: Недра, 1968. - 220 с.	44

9.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ-06-111-03). Книга 2. [Текст]
   - Москва НПО ОБТ, 2003
2. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных и опасных по горным ударам (06-329-99), утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 24.11.99. №86
3. Методические указания по нормированию, определению и учету потерь и разубоживания золотосодержащей руды (песков) при добыче. Роскомдрагмет, Иргоредмет: утв. 21.12.1993.-Иркутск, 1994.-266 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru Lenlnka.ru
2. Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

MicrosoftWindows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:
база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Багазеев В.К., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Ль Ю. И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Трудоемкость дисциплины «Физико-химическая геотехнология» – 4 з. е. 144 ч.

Цель дисциплины: ознакомление с методами и условиями применения скважинной физико-химической геотехнологии.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Физико-химическая геотехнология» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности: владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений;
- особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого;
- методы скважинной физико-химической геотехнологии;
- подземной растворение солей (ПРС);
- подземную выплавку серы (ПВС);
- подземную газификацию угля (ПГУ);
- выщелачивание золота, урана, меди;
- область эффективного применения методов физико-химической геотехнологии.

Уметь:

- производить оценку возможности использования методов физико-химической геотехнологии и рассчитывать основные технологические параметры;
- адаптировать типовые технико-технологические решения ОГР к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии.

Владеть:

- знаниями процессов физико-химической геотехнологии;
- современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины «Физико-химическая геотехнология» в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	14
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины «Физико-химическая геотехнология» (ФХГ) является ознакомление с методами и условиями применения скважинной физико-химической геотехнологии.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование знаний об особенностях процессов физико-химического воздействия через скважины на состояние полезного ископаемого на месте залегании;

- формирование умения оценки возможности и целесообразности эффективного применения физико-химических геотехнологий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;

- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации объектов различного назначения;

- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Результатом освоения дисциплины «Физико-химическая геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

– профессионально-специализированных в области производственно-технологической деятельности (ПСК-3.2) – владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*Знать*	– особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений; – особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; – методы скважинной физико-химической геотехнологии; – подземной растворение солей (ПРС); – подземную выплавку серы (ПВС); – подземную газификацию угля (ПГУ); – выщелачивание золота, урана, меди; – область эффективного применения методов физико-химической геотехнологии.
		Уметь	– производить оценку возможности использования методов физико-химической геотехнологии и рассчитывать основные технологические параметры; – адаптировать типовые технико-технологические решения ОГР к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии.
		Владеть	– знаниями процессов скважинной физико-химической геотехнологии; – современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии.

В результате освоения дисциплины «Разработка россыпных месторождений» обучающийся должен:

Знать	– особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений; – особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; – методы скважинной физико-химической геотехнологии; – подземной растворение солей (ПРС); – подземную выплавку серы (ПВС); – подземную газификацию угля (ПГУ); – выщелачивание золота, урана, меди; – область эффективного применения методов физико-химической геотехнологии.
Уметь	– производить оценку возможности использования методов физико-химической геотехнологии и рассчитывать основные технологические параметры; – адаптировать типовые технико-технологические решения ОГР к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии.

Владеть	– знаниями процессов скважинной физико-химической геотехнологии, современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-химическая геотехнология» входит в состав вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации № 3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины часы							Контрольные, расчётно-графические работы рефераты	Курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан	лабор	СР	зачет	экз		
Очная форма обучения									
4	144	16	32	-	69	-	27	1 контр. Раб.	-
Заочная форма обучения									
4	144	10	10	-	115	-	9	1 контр. Раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Физико-химическая геотехнология»

*Для студентов **очной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Методы скважин-	4	-	-	10	ПСК-3.2	опрос

	ной физико-химической геотехнологии						
2.	Подземное растворение солей (ПРС)	4	18	-	24	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб
3	Подземная выплавка серы (ПВС)	4	8	-	15	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб
4.	Подземная газификация угля (ПГУ)	2	4	-	10	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб
5.	Скважинное выщелачивание золота урана, меди	2	2	-	10	ПСК-3.2	Опрос, 1 контрольная работа
6.	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	ИТОГО	16	32		96		Экзамен, 1 контрольная работа

Для студентов *заочной формы* обучения

№ пп	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят			
1.	Методы скважинной физико-химической геотехнологии	2	1	-	20	ПСК-3.2	опрос
2	Подземное растворение солей (ПРС)	2	4	-	45	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб
3.	Подземная выплавка серы (ПВС)	2	3	-	10	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб.
4	Подземная газификация угля (ПГУ)	1	1	-	20	ПСК-3.2	опрос, защита практ раб
5	Скважинное выщелачивание золота, урана	1	1	-	20	ПСК-3.2	Опрос, 1 контрольная работа
6.	Подготовка к экзамену	2			9	ПСК-3.2	экзамен
	ИТОГО:	**10**	**10**		**124**		Экзамен, 1 контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

«Физико-химическая геотехнология»

Тема 1: Методы скважинной физико-химической геотехнологии.

Определение ФХГ, область применения, методы и объекты промышленного освоения ФХГ. Гидравлические свойства массива горных пород: пористость, проницаемость, фильтрация – их виды, характеристики и единицы измерения. Гидравлические свойства массива горных пород: влагоемкость, водоотдача, водоустойчивость и другие. Основные тепловые свойства горных пород: плавление, испарение, сублимация и другие. теплоемкость и теплопроводность пород: основные определения и единицы измерения. Общие сведения о химической структуре вещества и химических реакциях: электрон, атом, молекула, ион, окислительно-0восстановительные реакции. Водные растворы, концентрация водных растворов, единицы измерения. Электродный потенциал и электро-химический ряд металлов.

Тема 2: Подземное растворение солей (ПРС).

Общие сведения о каменной соли как объекте добычи подземным растворением. Технологическая схема рассолопромысла, подача воды, нерастворителя и выдача рассола. Неуправляемые и управляемые методы растворения солей. Скважины для подземного растворения солей. Строительство и эксплуатация подземных резервуаров в каменной соли. Системы разработки ПРС. Основные параметры камер ПРС, расчет устойчивого пролета камеры, ширины междукамерного целика, толщины потолочины, размеров ослабленной зоны.

Тема 3: Подземная выплавка серы (ПВС).

Общие сведения о самородной сере как объекте добычи (ПВС). Принципиальная технологическая схема подземной выплавки серы. Конструкция скважин для ПВС. Системы разработки ПВС.

Тема 4: Подземная газификация угля (ПГУ).

Общая характеристика подземной газификации угля (ПГУ). Технология ПГУ, схемы зональности ПГУ. Расчет наинизшей теплоты сгорания угля, расчет наинизшей теплоты сгорания газа ПГУ.

Тема 5: Скважинное выщелачивание золота, урана.

Общие сведения о скважинном выщелачивании золота, урана, меди. Условия применения скважинного выщелачивания. Виды скважин при СПВ. Бурение и оборудование технологических скважин. Схемы размещения технологических скважин. противофильтрационные завесы (барраж) при выщелачивании. Общие сведения о выщелачивании урана скважинами. Физико-механическая характеристика золота. Скважинное подземное выщелачивание урана. Схема размещения технологического оборудования при подземном выщелачивании урана. Подземное выщелачивание меди. Принципиальная технологиче-

ская схема скважинной гидродобычи (СГД). Оборудование размыва при СГД, схемы размыва. Системы разработки при СГД. Оборудование подъема пульпы при СГД.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения.

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т.ч. в Интернете);

- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

- интерактивные (практические работы по заданным вариантам)

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Физико-химическая геотехнология» и выполнение контрольной работы кафедрой подготовлено «Методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания по дисциплине «Физико-химическая геотехнология» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	2,5 х 16= 40	45
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	0,4 х 5 = 2	2
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2	2 х 10= 20	20
4.	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	4 х 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					27
5.	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	ИТОГО:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115

1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4	4 х 10 = 40	40
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,1-8	8 х 5 = 40	40
3.	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	0,3-2	2 х 10 = 22	22
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1-25	13 х 1 = 14	13
Другие виды самостоятельной работы					0
5.	Подготовка к экзамену	1 экзамен			0
	ИТОГО:				**124**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, контрольная работа, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) опрос, защита практических работ, контрольная работа

№ дел	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Общие сведения и горно-геологические основы физико-химической геотехнологии	ПСК-3.2	*Знать:* особенности строения, химический Петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений *Уметь:* оценивать возможность применения физико-химической геотехнологии *Владеть:* современными методами выбора физико-химической геотехнологии.	опрос
2.	Подземное растворение солей (ПРС)	ПСК-3.2	*Знать:* физико-химические и технологические основы ПРС. *Уметь:* оценивать целесообразность применения методов ПРС *Владеть:* навыками определения основных параметров ПРС	опрос, защита практ. работы, контр работы
3.	Подземная выплавка серы (ПВС)	ПСК-3.2	*Знать:* теплофизические основы ПВС. Принципиальную технологическую схему ПВС. *Уметь:* адаптировать типовые технико-технологические схемы ПВС. *Владеть:* навыками оценки возможности	защита практических работ

			ПВС.	
4.	Подземная газификация угля (ПГУ)	ПСК-3.2	*Знать* теплофизические основы ПГУ. Принципиальную технологическую схему ПГУ *Уметь* оценивать целесообразность применения ПГУ. *Владеть* навыками оценки целесообразности ПГУ	защита практ. работ
5.	Скважинное выщелачивание золота, урана	ПСК-3.2	*Знать* основы избирательного растворения полезного ископаемого. Гидродинамику растворов. *Уметь* оценивать возможность, целесообразность и экологическую безопасность ПВ. *Владеть* методами внедрения новых технологий ПВ.	опрос контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Соответствующая компетенция, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС Вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные задачи, проводить анализ полученного результата работы	Защита практической работы выполняется по темам № 2, 4, 5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС - темы практических работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- *комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная для каждого обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся в фиксированное время по индивидуальным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме и разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оцениваемые уровни знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС - комплект практико-ориентированных заданий	Оцениваемые уровни знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физико-химическая геотехнология»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.2. Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	*Знать:*	– особенности строения, химический, петрографический и минеральный состав горных пород рудных месторождений; – особенности процессов физико-химического воздействия на состояние полезного ископаемого; – методы скважинной физико-химической геотехнологии; – подземное растворение солей (ПРС); – подземную выплавку серы (ПВС), подземную газификацию угля (ПГУ);	опрос	Вопросы к экзамену

		– выщелачивание золота, урана, меди; – область эффективного применения методов физико-химической геотехнологии.	
	Умеет	производить оценку возможности использования методов физико-химической геотехнологии и рассчитывать основные технологические параметры; адаптировать типовые технико-технологические решения ОГР к конкретным горно-геологическим условиям применения физико-химической геотехнологии	защита практ. работы
	Владеет	– знаниями процессов скважинной физико-химической геотехнологии. – современными методами выбора основных параметров физико-химической геотехнологии	защита практ работы

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Арене В. Ж. Физико-химическая геотехнология: учебник / В. Ж. Арене [и др.] – М.: МГГУ, 2010. – 575 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Арене В. Ж. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых: учеб. пособ. / В. Ж. Арене [и др.]. – М.: Горная книга, 2011. – 296 с. http://bibliotekar.ru/index.php?page=book&id=69810&sr=	2
2	Багазеев В. К., Волков Н. Г., Кравченко А. П. Процессы открытых горных работ: Геотехнология добычи золота: учеб. пособ. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001. – 110 с.	10

9.3 Нормативные документы

1.Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом (ПБ-06-111-03). Книга 2. [Электронный ресурс] - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных и опасных по гор-

ным ударам (05-329-99), утв. Постановлением Госгортехнадзора России от 24.11.1999, № 86. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

– Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков [Электронный ресурс]. - URL: http://www.mwork.su/

– Горное дело: информационно-справочный сайт [Электронный ресурс]. - URL: http://www.gornoe-delo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗРАБОТКА РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Технология добычи природного камня

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Кокунин Р.В., к.т.н.
Кокунина Л.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

РМОС
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология добычи природного камня»

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 ч.

Цель дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Технология добычи природного камня»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные:

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- направления развития камнедобывающей отрасли;
- классификацию схем вскрытия месторождений природного камня;
- способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня;
- методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня;
- порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения.

уметь:

- выбрать оптимальный вариант вскрытия;
- рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня;
- правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня

владеть:

- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня;
- методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня;
- методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 8

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 13

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 15

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Технология добычи природного камня»** является формирование у студентов теоретических и практических знаний о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1 Получение информации о месторождениях блочных облицовочных камней, особенностей геологического строения объектов разработки.

2 Изучение и освоение схем и способов вскрытия месторождений природного камня

3 Изучение и освоение способов подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня

4 Изучение и освоение технологических процессов на добыче блочного камня

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

1 Осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.

2 Разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Технология добычи природного камня»** является формирование у обучающихся следующих компетенций

Профессиональные компетенции, соответствующие основному виду профессиональной деятельности

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2)	ПСК-3.2	*знать*	- направления развития камнедобывающей отрасли; • классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; • способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; • методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; • порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения
		уметь	- выбрать оптимальный вариант вскрытия; - рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня - правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня

		владеть	- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; - методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; - методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	- направления развития камнедобывающей отрасли - классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; - способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; - методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; - порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения
Уметь	- выбрать оптимальный вариант вскрытия - рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; - правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня
Владеть	- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; - методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; - методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Технология добычи природного камня**» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
4	144	16	32	-	69	-	27	1 Контрольная работа	-
заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	119	-	9	1 Контрольная работа	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	Введение	2	-	-	-	ПСК-3.2	Тест
2	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	2	-	-	8	ПСК-3.2	Тест
3.	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	2	4	-	16	ПСК-3.2	Тест. Контрольная работа
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	4	10	-	16	ПСК-3.2	Тест. Контрольная работа
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	4	10	-	16	ПСК-3.2	Тест. Контрольная работа
6.	Технологические процессы на добыче природного камня. Погрузочно-транспортные операции	2	8	-	16	ПСК-3.2	Тест Контрольная работа № 4
7.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	**16**	**32**	**-**	**96**		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Планируемые оценочные средства
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1.	Введение	0.5	-	-	-	ПСК-3.2	Тест
2.	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	0.5	-	-	4	ПСК-3.2	Тест
3	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки	1	2	-	10	ПСК-3.2	Тест. Контрольная работа

	проекта разработки месторождения						
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	2	2	-	35	ПСК-3.2	Тест, Контрольная работа
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	2	2	-	35	ПСК-3.2	Тест, Контрольная работа
6.	Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции	2	2	-	35	ПСК-3.2	Тест, Контрольная работа
7.	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**	**-**	**128**		Экзамен, контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Цели, задачи дисциплины. История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли.

Тема 2. Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня.

Тема 3. Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения. Нормативные документы, требования к документации, по геологической оценке, и разведке месторождений облицовочного камня. Работа с документацией по оценке и разведке месторождений облицовочного камня. Выбор исходных данных для проектирования карьеров.

Тема 4. Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах.

Тема 5. Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плазменными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке.

Тема 6. Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);

- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Бычков Г. В. Технология подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 82 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Бычков Г.В. Расчет технологических процессов на добыче блочного камня: Учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. горно-геол. акад., 1994. – 55с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 х 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	5,0 х 6	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 22	11
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	1,0 х 4	4
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	2,0 х 4	8
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 х 32	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	6,0 х 6	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 х 22	11
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	4,0 х 4	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-50,0	2,0 х 4	8
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита контрольной работы.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение	ПСК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест
2	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	ПСК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для	Тест

			выбранного технологического комплекса оборудования	
3	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	ПСК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения *уметь:* выбирать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест Контрольная работа
4	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	ПСК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения *уметь:* выбирать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест Контрольная работа
5	Технологии подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	ПСК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения *уметь:* выбирать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологиче-	Тест Контрольная работа

			ских процессов на карьерах природного камня: методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	
6	Технологические процессы на добыче облицовочного камня	ПК-3.2	*знать:* направления развития камнедобывающей отрасли, классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня, методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня, порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения *уметь:* выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня, правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня *владеть:* навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Тест. Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Краткая суть оценочного средства*	*Описание процедуры оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание оценочного средства*
Тест	Система стандартизированных заданий позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам 1-12. Принимается в течение курса освоения дисциплины по пройденным темам	КОС * - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Выполняются по индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач	Количество контрольных работ – 4 Количество вариантов в каждой контрольной работе – 20 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Количество вопросов в билете – 1, предусматривает ответы на вопросы	Производится по отдельным темам дисциплины	КОС – Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Количество заданий в билете - 1, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты контрольных работ	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПСК-3.2	*владеть*	навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования.	контрольная работа	вопросы к экзамену
	знать	классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения	контрольная работа	вопросы к экзамену
	уметь	выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня	контрольная работа	вопросы к экзамену

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. – М.: Издательство РАСХН. 2005. – 245 с.	2
2	Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. – М.: Изд-во МГГУ. 2009. – 622 с.	25

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бамков Г.Н. Технология подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2007. 82 с.	25
2	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. М.: Изд-во РАСХН. 2005. – 245 с.	2

9.3. Нормативные акты

1. Безопасность при взрывных работах: Сборник документов. Серия 13. Выпуск 1 / Колл. авт. – М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России». 2001 г. – 187 экз.

2. ГОСТ 8267-93. Щебень из природного камня для строительных работ. Технические условия.

3. ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ (ПБ 03-498-02). СЕРИЯ 03. ВЫПУСК 22 / КОЛЛ. АВТ. – М.: ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ГОСГОРТЕХНАДЗОРА РОССИИ». 2004 Г. 45 ЭКЗ.

4. НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕРУДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. – Л.: СОЮЗГИПРОНЕРУД. 1976.

5. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01. Санитарные защитные зоны и классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Утв. Гл. санитарным врачом РФ 17 мая 2001 г.

6. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования. – М: Госстрой СССР. 1980.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс] – URL: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт. То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал. То же [Электронный ресурс] – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной литературы.

4. При необходимости использование дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методическому комплексу
_____ Т.А. Упорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ГЕОТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА

Специальность

21.05.04 Горное дело
Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Багазеев В. К., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической горно-технологического факультета (ГТФ)
Разработки месторождений открытым способом	
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.	Протокол №7 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геотехнология добычи золота»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. = 144 часа.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геотехнология добычи золота» является дисциплиной вариативной части Блока 1 по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана по специальности **21.05.04** «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные
в области производственно-технологической деятельности

- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР;

– физико-химические основы выщелачивания золота, процесс и технологию кучного и чанового выщелачивания, извлечение золота из раствора, знать правила обращения с цианидами.

Уметь:

– осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ;

– осуществлять расчеты подготовки руды к выщелачиванию, приготовления цианидных растворов, орошения штабелей, сбора и переработки растворов, обеспечение фильтрационной прочности основания штабелей.

Владеть:

– навыками анализа условий и способов выщелачивания золота при открытой разработке

– навыками обеспечения безопасного обращения с цианидами, расчетами фильтрационной прочности оснований штабелей кучного выщелачивания

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины «Геотехнология добычи золота» в структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 9

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 14

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 14

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 14

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 15

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Геотехнология добычи золота» является формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

– формирование знания способов управления процессами при добыче золота путем выщелачивания, изучение техники и технологии добычи золотосодержащих песков и извлечения золота;

– формирование навыков владения инженерными методами безопасного ведения горных работ и извлечения золота выщелачиваением.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

в области производственно-технологической деятельности:

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геотехнология добычи золота» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности

- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*знать*	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР), технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР Физико-химические основы выщелачивания золота, процесс и технологию кучного и чанового выщелачивания, извлечение золота из раствора, знать правила обращения с цианидами
		уметь	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ Осуществлять расчеты подготовки руды к выщелачиванию, приготовления цианидных растворов, орошения штабелей, сбора и

			переработки растворов, обеспечение фильтрационной прочности основания штабелей
		владеть	Навыками анализа условий и способов выщелачивания золота при открытой разработке Навыками обеспечения безопасного обращения с цианидами, расчетами фильтрационной прочности оснований штабелей кучного выщелачивания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР Физико-химические основы выщелачивания золота, процесс и технологию кучного и чанового выщелачивания, извлечение золота из раствора, знать правила обращения с цианидами
Уметь:	Осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ Осуществлять расчеты подготовки руды к выщелачиванию, приготовлении цианистых растворов, орошения штабелей, сборки и переработки растворов, обеспечение фильтрационной прочности основания штабелей
Владеть:	Навыками анализа условий и способов выщелачивания золота при открытой разработке Навыками обеспечения безопасного обращения с цианидами, расчетами фильтрационной прочности оснований штабелей кучного выщелачивания

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-химические основы выщелачивания золота» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы							
	общая	лекции	практич.	лабор	СР зачет	экз.		
очная форма обучения								
4	144	16	32	–	69 -	27	1 к.р.	–
заочная форма обучения								
4	144	8	8	–	119 -	9	1 к.р	–

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство
		лекции	практические занятия и другие формы	лабораторные работы			
1	Физико-химические основы выщелачивания благородных металлов	2	–	–	4	ПСК-3.2	Устный опрос
2	Кучное выщелачивание	4	12	–	19	ПСК-3.2	Защита практических работ, контрольная работа
3	Чановое выщелачивание	2	10	–	20	ПСК-3.2	Защита практических работ
4	Скважинное выщелачивание и гидродобыча	6	10		20	ПСК-3.2	Защита практических работ
5	Общие меры безопасности при выщелачивании	2	—	–	6	ПСК-3.2	Устный опрос
6	Подготовка к экзамену	–	–	–	27	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	**16**	**32**	–	**96**		Экзамен, 1 контр. работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема (раздел)	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство
		лекции	практические занятия и другие формы	лабораторные работы			
1	Физико-химические основы выщелачивания благородных металлов	1			20	ПСК-3.2	Устный опрос
2	Кучное выщелачивание	2	4	–	26	ПСК-3.2	Защита практических работ, контрольная работа
3	Чановое выщелачивание	2	2		26	ПСК-3.2	Защита практических работ
4	Скважинное выщелачивание и гидродобыча	1	–	–	27	ПСК-3.2	Защита практических работ
5	Общие меры безопасности при выщелачивании	2	2	–	20	ПСК-3.2	Устный опрос
6	Подготовка к экзамену				9	ПСК-3.2	Экзамен
	ИТОГО	**8**	**8**	–	**128**		Экзамен, 1 контр. работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физико-химические основы выщелачивания благородных металлов

Общие сведения о структуре вещества и химических реакциях.

Водные растворы.

Физико-химическая характеристика золота.

Химические технологии выщелачивания золота.

Общая характеристика химических технологий выщелачивания.

Химия выщелачивания золота цианидами.

Химия тиокарбамидного выщелачивания.

Химия хлоридного выщелачивания.

Другие растворители золота.

Тема 2: Кучное выщелачивание

Технология кучного выщелачивания.

Основные положения и условия применения кучного выщелачивания.

Рудоподготовка.

Основные операции рудоподготовки.

Дробление и грохочение руды.

Окомкование переизмельчённой руды.

Дешламация руды.

Подготовка основания для складирования штабеля руды.

Формирование штабелей, отсыпка куч.

Устройство системы орошения штабеля.

Основание геомеханические параметры штабеля.

Оценка устойчивости откосов штабеля.

Оценка осадки основания штабеля.

Приготовление, подача, сбор и перекачивание крепких и рабочих растворов.

Переработка растворов.

Общая организация работ.

Технология сорбционного осаждения золота на анионообменную смолу.

Технология сорбционного осаждения золота на активированный уголь.

Технология осаждения золота металлическим цинком.

Режим и технологические показатели кучного выщелачивания.

Исходные данные для обоснования технологических показателей КВ, определение технологических показателей КВ

Тема 3: Чановое выщелачивание

Сущность и условия применения чанового выщелачивания.

Выщелачивание в чанах-перколяторах.

Выщелачивание перемешиванием раствора и песков (руды).

Сгущение и обезвоживание цианистых пульп.

Тема 4: Скважинное выщелачивание и гидродобыча

Определение технологических показателей КВ.

Основы скважинного подземного выщелачивания золота.

Общие положения и условия применения скважинной геотехнологии.

Технологическая схема СПВ.

Бурение технологических скважин.

Оборудование бурения.
Оборудование технологических скважин выщелачивания.
Размещение технологических скважин при СПВ.
Обоснование и расчет технологических параметров.
Геотехнологические свойства массива пород.
Расчет основных геотехнологических показателей.
Приготовление технологических растворов для выщелачивания.
Приготовление хлорной воды.
Получение гипохлоритных растворов.
Опытно-промышленные технологии СПВ.
Основы скважинно-гидравлической добычи золота (СГД).
Технологическая схема и условия применения.
Оборудование скважин гидравлической добычи.
Общая компоновка скважинного оборудования.
Гидромониторно-подъемный узел.
Промежуточный корпус.
Верхний оголовок и наземное оборудование.
Гидромониторный размыв.
Основные параметру гидромониторной струи.
Динамика гидромониторных струй.
Обоснование параметров и производительности размыва.
Очистная выемка.
Обоснование конструкции и параметров камер очистной выемки.
Системы разработки при скважинно-гидравлической добыче.
Расчетная геомеханическая модель массива пород россыпи.
Обоснование расчетной модели.
Физико-механическая характеристика пород россыпи.
Оценка соответствия геомеханической модели условиям разработки месторождения.
Гидродобыча золота скважинами направленного бурения (ГД СНБ).

Тема 5: Общие меры безопасности при выщелачивании

Ядовитые свойства цианистых растворов и хлорной воды
Гидрологические условия разработки месторождения.
Фильтрационные расчеты.
Гидродинамический анализ размещения технологических скважин.
Противофильтрационные завесы (барраж) при выщелачивании.
Оценка водопроницаемости полиэтиленовой пленки экрана.
Определение толщины полиэтиленовой пленки экрана.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т ч в Интернете);
  активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
  интерактивные (практические работы по заданным вариантам)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геотехнология добычи золота» на кафедре подготовлены методические указания по решению практических задач для специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 96 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Нормы времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					69
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,8 · 16 = 43	43
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-8,0	0,4 · 5 = 2,0	2
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 · 10 = 20	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 · 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единицы измерения	Нормы времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					119
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,4 · 16 = 38	38

2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-8,0	8 · 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 8 16,0	16
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 · 1 – 25	25
Другие виды самостоятельной работы					0
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	*Темы*	*Индикаторы компетенции*	*Контролируемые результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Физико-химические основы выщелачивания благородных металлов	ПСК-3.2	Знать: - физико-химические основы выщелачивания золота реагентами, правила обращения с ядовитыми веществами. Уметь - оценить возможность выщелачивания. Владеть: - способностью анализа горно-геологических условий с позиции выщелачивания	устный опрос
2	Кучное выщелачивание (КВ)	ПСК-3.2	Знать: - процессы кучного выщелачивания. рудно-подготовка, сооружение основания штабеля, приготовление и орошение штабеля растворами, сбор растворов, извлечение золота из раствора Уметь - определять параметры процессов кучного выщелачивания, устанавливать режим и параметры процесса КВ. Владеть: - полнотой обеспечения безопасности работы с ядовитыми реагентами.	защита практических работ
3	Чановое выщелачивание	ПСК-3.2	Знать: - процессы ЧВ, загрузку чанов, перколяцию раствора, перемешивание, отгущение пульпы. Уметь - определять параметры ЧВ. Владеть:	защита практических работ

			• готовностью обеспечения безопасности работ с ядовитыми реагентами	
4	Скважинное выщелачивание и гидродобыча	ПСК-3.2	Знать: - процессы СПВ и СГД; • бурение и обустройство скважин. - фильтрацию растворов. - подъем растворов. • гидрорезание. Уметь - определять параметры процессов СПВ и СГД. Владеть - готовностью обеспечения безопасности работ с ядовитыми реагентами.	защита практических работ
5	Общие меры безопасности при выщелачивании	ПСК-3.2	Знать: - гидрогеологические условия разработки месторождений • способы обеспечения водонепроницаемости массива пород Уметь - производить гидродинамические расчеты. Владеть - правилами безопасности при КВ и гидрометаллургических процессов.	устный опрос, защита практических работ

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика организации оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание шкалы и критерия оценивания*
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, провести анализ полученного результата работы.	Защита расчетно-аналитической работы выполняется по темам № 2, 4, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающийся пользуется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Описание оценочного средства в ФОС*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Описание шкалы и порядка оценивания*
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен проводится по темам № 1-5	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ПСК-3.2 - владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	*знания*	Принципы технологий добычи ПИ методами выщелачивания Процессы, технологию и оборудование выщелачивания золота	Опрос	вопросы и задание к экзамену
	умения	Рассчитывать основные параметры процессов технологии добычи ПИ методами выщелачивания Рассчитывать основные параметры процессов выщелачивания золота	Практическая работа	вопросы и задание к экзамену
	владение	Правилами безопасности при выщелачивании и гидрометаллургических процессов Методами анализа эффективности и безопасной выщелачивания золота на открытых разработках	Практическая работа	вопросы и задание к экзамену

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Аренс В. Ж., Фазлуллин М. И., Хрулев А. С. [и др.]. Физикохимическая геотехнология: Учебник для вузов/Под общей ред. В.Ж. Аренса. у М.: Изд. Моек. гос. горнего-ун-та, изд-во «Горная книга», 2010. – 575с.	20
2	Багазеев В. К., Валиев Н. Г. Кравченко А П Процессы открытых горных работ. Геотехнология добычи золота: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГТГА, 2001 г. 110 с.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зеленов В. И. Методики исследования золотосодержащих руд Изд. 2, перераб.. и доп. М., «Недра», 1978. 302 с.	3

9.3 Нормативные правовые акты

ПБ 03-561-03 Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окускования руд и концентратов. V. Требования безопасности при кучном выщелачивании и гидрометаллургических процессах. Минюст РФ 19.06.03, Рег. №4744 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mwork.su/

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора 2020

Автор: Багазеев В.К., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Ледь Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург

2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ»

Трудоемкость дисциплины «Промывка песков россыпей» – 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Промывка песков россыпей» входит в состав вариативной части блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессионально-специализированными в области производственно-технологической деятельности

Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины.

Знать:

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР);

- основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота

- характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков

Уметь:

- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии

- осуществлять расчёты по оценке промывистости песков

Владеть:

- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки

- навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины «Промывка песков россыпей» в структуре образовательной программы	5
4. Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Тематический план изучения дисциплины	6
5.2. Содержание учебной дисциплины	8
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9.1. Основная литература	13
9.2. Дополнительная литература	13
9.3. Нормативные правовые акты	14
10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины

Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование знания способов управления процессами при промывке песков россыпей, изучение техники и технологии промывки и извлечения золота;

- формирование умения использовать нормативные и отраслевые правила безопасности, готовность осуществлять выбор оборудования для промывки, производить его расчёт, оценивать эффективность результатов;

- формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного ведения горных работ и процессов промывки песков россыпных месторождений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

производственно-технологической деятельности:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых;

в соответствии со специализацией:

- владение знаниями процессов, технологий и комплексной механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ»

Результатом освоения дисциплины «Промывка песков россыпей» является формирование у обучающихся компетенции:

профессионально-специализированные в области производственно-технологической деятельности - владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПК-3.2	*Знать*	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР); - основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков
		Уметь	- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии - осуществлять расчёты по оценке промывистости песков, дезинтеграции и грохочения песков, обогащения песков на шлюзах и отсадочных машинах
		Владеть	- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки - навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов

В результате освоения дисциплины «Промывка песков россыпей» обучающийся должен:

Знать	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР); - основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков
Уметь	- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии - осуществлять расчёты по оценке промывистости песков, дезинтеграции и грохочения песков, обогащения песков на шлюзах и отсадочных машинах
Владеть	- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки - навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОМЫВКА ПЕСКОВ РОССЫПЕЙ»

Дисциплина «Промывка песков россыпей» входит в состав вариативной части блока 1 дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) учебного плана подготовки специалистов по направлению 21.05.04 «Горное дело» специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачёт	экз		
Очная форма обучения									
4	144	48	32	-	64	1			КР
Заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	124	4			КР

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Противоестественные процессы промывки и обогащения песков	4	-	-	6	ПСК-3.2	Устный опрос
2.	Дезинтеграция и грохочение песков	6	6	-	8	ПСК-3.2	Защита практичес-

							ских работ
3.	Обогащение песков и извлечение металла	12	6	-	8	ПСК-3.2	Защита практических работ
4	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла Складирование хвостов промывки	16	12	-	16	ПСК-3.2	Защита практических работ
5.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	10	8	-	8	ПСК-3.2	Защита практических работ
6.	Выполнение курсовой работы	-	-	-	18	ПСК-3.2	Курсовая работа
	ИТОГО	**48**	**32**		**64**		*Зачет, курсовая работа*

*Для студентов **заочной формы** обучения*

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Производственные процессы промывки и обогащения песков	1	-	-	4	ПСК-3.2	Устный опрос
2.	Дезинтеграция и грохочение песков	2	2	-	12	ПСК-3.2	Защита практических работ
3.	Обогащение песков и извлечение металла	2	2	-	14	ПСК-3.2	Защита практических работ
4	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла Складирование хвостов промывки	2	2	-	14	ПСК-3.2	Защита практических работ
5.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	1	2	-	8	ПСК-3.2	Защита практических работ
6.	Выполнение курсовой работы	-	-	-	72	ПСК-3.2	Курсовая работа
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	4		Зачет

	ИТОГО	**8**	**8**		**128**		**Зачет, курсовая работа**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Производственные процессы промывки и обогащения песков

Промышленная характеристика россыпей. Характеристика полезных минералов. Общие сведения о способах разработки россыпных месторождений. Основные определения промывки и обогащения песков. Промывистость и гидравлическая разрушаемость песков. Методы определения промывистости песков. Классификация россыпей по крупности золота.

Тема 2: Дезинтеграция и грохочение песков

Основные узлы и агрегаты промывочных установок. Подача (подъём) песков на промывку. Способы подачи песков, непосредственная загрузка. Подача песков ленточными конвейерами. Подача песков гидротранспортом. Расчёт напорного гидротранспорта при гидравлической подаче песков грунтовыми насосами.

Основные положения подготовки песков к обогащению. Перфорированные дезинтеграторы. Комбинированные дезинтеграторы-скрубберы. Основные технологические параметры барабанных дезинтеграторов.

Тема 3: Обогащение песков и извлечение металла

Основные положения гравитационного обогащения. Основная концентрация на шлюзах промывочных приборов. Параметры работы шлюзов. Шлюзы глубокого наполнения. Шлюзы мелкого и среднего наполнения. Шлюзы для извлечения мелкого золота. Извлечение металла при основной концентрации на шлюзах. Основная концентрация на отсадочных машинах. Параметры работы отсадочных машин. Диафрагмовые отсадочные машины. Отсадочные машины с подвижным решетом. Отсадочные машины для улавливания самородков и крупного золота. Извлечение металла при основной концентрации на отсадочных машинах.

Основные положения центробежного обогащения. Обогащение россыпей на винтовых сепараторах. Безнапорные центробежные концентраторы. Напорные центробежные концентраторы.

Особенности разработки обводнённых россыпей. Оборудование промывки и обогащения песков на драге. Схема цепи аппаратов золотодобывающих драг. Схема цепи аппаратов алмазодобывающих драг.

Тема 4: Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки

Основные определения технологических схем. Критерии эффективности технологической схемы промывочной установки. Расчёт водно-шламовой схемы обогащения. Режим работы и общие показатели промывки песков россыпей.

Общие условия применения промывочных установок. Уборка хвостов промывки. Общая характеристика процесса уборки хвостов промывки. Высотно-разносный способ уборки необезвоженных хвостов. Напорно-гидравлический способ уборки хвостов. Уборка обезвоженных хвостов промывки ленточными отвалообразователями (стакерами).

Организация оборотного водоснабжения промывочных установок. Отведение поверхностного стока воды. Каналы. Насосы и насосные станции для подачи технологической воды на промывку.

Тема 5: Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах и установках

Шлюзовые, гидроэлеваторные и землесосные промывочные приборы. Гидровашгердный промывочный прибор (ГПП). Промывочные приборы типа ПГШ. Комбинированные шлюзовые приборы.

Скрубберные промывочные приборы. Гидроэлеваторные промывочные приборы. Промывочные установки и модули для извлечения мелкого золота.

Обогащение на концентрационных столах. Фракционирование хвостов промывки при самотёчном складировании. Соосаждение частиц золота на откосе гидроотвала.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины применяются следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции, опросы, работа с литературой, видеофильмы, в т.ч. в Интернете);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (практические работы по заданным вариантам).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промывка песков россыпей» на кафедре подготовлено учебно-методическое пособие по решению задач и выполнению курсовой работы.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО *очной формы* обучения составляет 64 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1÷4	0,2 х 48 = 9,6	9
2.	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8	1,5 х 6 = 9	9
3.	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3÷2	1,5 х 16 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					22
4	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	18	18 х 1	18
5.	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4 - 9	4	4
	ИТОГО:				64

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоёмкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1.	Повторение материала лекций	1 час	0,1 ÷ 6	1 х 8 = 4	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	7 х 4 = 28	28
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3 - 2	2 х 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					76
4.	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	72	72 х 1 = 72	72
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	ИТОГО:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, курсовая работа, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля, формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Производственные процессы промывки и обогащения песков	ПСК-3.2	*Знать:* терминологию промывки, обогащения песков и извлечения золота. Процессы промывки. *Уметь:* рассчитать исходную для промывки характеристику пород и гранулометрический состав золота. *Владеть:* навыками оценки возможности промывки песков и добычи россыпного золота.	Опрос, КР
2.	Дезинтеграция и грохочение песков	ПСК-3.2	*Знать*: операции дезинтеграции и грохочения песков, основное оборудование. *Уметь:* рассчитать и подобрать оборудование дезинтеграции, оценивать степень дезинтеграции и промывистости песков. *Владеть:* инженерными методами расчёта параметров и показателей дезинтеграции и грохочения.	защита практических работ, КР
3.	Обогащение песков и извлечение металла	ПСК-3.2	*Знать*: основные технологические положения гравитационного, центробежного обогащения песков. Оборудование и технологию обогащения. Параметры и показатели работы оборудования. *Уметь:* составлять технологические схемы обогащения. *Владеть:* инженерными методами расчёта извлечения золота	защита практических работ и КР
4.	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	ПСК-3.2	*Знать*: основные составляющие технологической схемы промывки, обогащения и извлечений металла. Схему цепи аппаратов и качественно-количественную схему обогащения, показатели извлечения металла. Способы складирования хвостов промывки. *Уметь:* составить схему цепи аппаратов, рассчитать качественно-количественную схему обогащения и водно-шламовую схему процесса промывки. *Владеть:* основными принципами технологии обогащения и извлечения золота из россыпей. Владеть методами оценки степени загрязнения природных вод технологической водой.	защита практических работ
5.	Практика обогащения песков наи промывочных приборах и установках	ПСК-3.2	*Знать*: промывочные приборы и принципиальные схемы обогащения, особенности извлечения мелкого золота. *Уметь:* инженерными методами рассчитать параметры и показатели извлечения золота *Владеть:* правилами технической эксплуатации и промышленной безопасности при промывке песков россыпей.	КР

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи.	Защита расчётно-аналитической работы выполняется по темам № 2, 4, 5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

** - комплекты оценочных средств.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачёта и защиты курсовой работы*.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт. Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачёту	Оценивание уровня знаний
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимися умений работать с объектами изучения, справочной литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать технические	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам	КОС - тематика и задание на курсовой проект	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	решения для заданных условий			

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине "Промывка песков россыпей".

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.2: - владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	*Знать*	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР); - основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промыви; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков	Опрос	Вопросы к зачёту, КР
	Уметь	- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии - осуществлять расчёты по оценке промывистости песков, дезинтеграции и грохочения песков, обогащения песков на шлюзах и отсадочных машинах	Практическая работа	Вопросы к зачёту, КР
	Владеть	- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки - навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота алмазов	Практическая работа	Вопросы к зачёту, КР

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Багазеев В.К. Промывка песков россыпей: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд. УГГА, 2004. - 177 с.	51
2.	Разработка россыпных месторождений: учебное пособие / В. К. Багазеев, Н. Г. Валиев ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 196 с. : ил. - Библиогр.: с. 129. - ISBN 978-5-8019-0175-6	27

9.2 Дополнительная литература

1.	Андреева Г.С., Небера В.П., Горюшкина С.В. Переработка и обогащение полезных ископаемых россыпных месторождений. - М.: Недра, 1992. - 337 с.	10
2.	Богданов Е.И. Оборудование для транспорта и промывки песков россыпей. - М.: НЕдра, - 1978. - 240 с.	21
3.	Замятин О.В., Лопатин А.Г., Санникова Н.П., Чугунов А.Д. Обогащение золотосодержжащих песков и конгломератов. - М.: Недра, 1975. – 264 с.	12
4.	Багазеев В.К. Бульдозерно-экскаваторная разработка россыпных месторождений: Учебное пособие. Свердловск: Изд. СГИ, 1988. – 64 с.	38

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru, Leninka.ru
2. Федеральный портал "Российское образование" http://www.katalog.ru
3. Международный портал обучающегося Education Community http://autodesk.com/education/free-software.all

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Office Professional 2010.
2. Комплекс Credo для ВУЗов МАЙНФРЕЙМ технология.
3. Microsoft Windows 8 Professional.

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей, специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

С.А. Удоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 Технология обработки природного камня

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

№ 3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Кокунин Р.В., к.т.н.
Кокунина Л.В., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

РМОС
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией горно-технологического факультета

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология обработки природного камня»

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 ч.

Цель дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания о способах обработки природного камня для производства из него облицовочных, архитектурно-строительных и художественных изделий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Технология обработки природного камня»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные:

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- способы обработки природного камня;
- технические и технологические особенности обработки природного камня;
- классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности;
- порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня.

уметь:

- определять показатели декоративности камня;
- подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня.

владеть:

- методикой определения показателей декоративности камня;
- навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня;
- методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня;
- методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины 5

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 9

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 9

8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины **«Технология обработки природного камня»** является формирование у студентов теоретических и практических знаний о способах обработки природного камня для производства из него облицовочных, архитектурно-строительных и художественных изделий

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

1 Ознакомление студентов с технологией обработки камня.

2 Изучение студентами методов расчета технологических процессов при производстве различных изделий из камня

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

1 Осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.

2 Разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Технология обработки природного камня»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессионально-специализированных и производственно-технологической деятельности

- владение знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ (ПСК-3.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением знаниями процессов технологий и механизации открытых горных работ и взрывных работ	ПСК-3.2	*знать*	- способы обработки природного камня; - технические и технологические особенности обработки природного камня. - классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности. - порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня
		уметь	- определять показатели декоративности камня. - подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня
		владеть	- методикой определения показателей декоративности камня; - навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня. - методикой расчета основных технологиче-

			ских параметров обработки природного камня; - методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- способы обработки природного камня; - технические и технологические особенности обработки природного камня; - классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; - порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня
Уметь:	- определять показатели декоративности камня; - подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня
Владеть:	- методикой определения показателей декоративности камня; - навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; - методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; - методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Технология обработки природного камня»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	48	32	-	64	+	-	-	К.Р.
заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	124	4	-	-	К.Р.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение	2	-	-	1	ПСК-3.2	Тест
2.	Сырье для производства изделий из камня	2	2	-	4	ПСК-3.2	Тест К.Р.
3.	Готовая продукция из природного камня	2	2	-	4	ПСК-3.2	Тест К.Р.
4.	Процессы обработки природного камня	10	6	-	10	ПСК-3.2	Тест К.Р.
5.	Технологические схемы производства изделий из камня	10	8	-	10	ПСК-3.2	Тест К.Р.
6.	Компоновка камнеобрабатывающих предприятий	10	8	-	10	ПСК-3.2	Тест К.Р.
7.	Производственное водоснабжение и шламовое хозяйство камнеобрабатывающих производств	2	2	-	4	ПСК-3.2	Тест К.Р.
8.	Контроль качества готовой продукции	2	-	-	4	ПСК-3.2	Тест
9.	Рациональное использование сырья	2	2	-	4	ПСК-3.2	Тест К.Р.
10.	Складирование и хранение сырья и готовой продукции из камня	2	2	-	4	ПСК-3.2	Тест К.Р.
11.	Подготовка тары для упаковки готовой продукции	2	-	-	4	ПСК-3.2	Тест
12.	Охрана труда и техника безопасности	2	-	-	5	ПСК-3.2	Тест
	ИТОГО	**48**	**32**	-	**64**		Тест, К.Р.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Введение	0,5	-	-	2	ПСК-3.2	Тест
2.	Сырье для производства изделий из камня	0,5	1	-	6	ПСК-3.2	Тест К.Р.
3.	Готовая продукция из природного камня	0,5	1	-	8	ПСК-3.2	Тест К.Р.
4.	Процессы обработки природного камня	1	1	-	18	ПСК-3.2	Тест К.Р.
5.	Технологические схемы производства изделий из камня	1,5	1	-	17	ПСК-3.2	Тест К.Р.
6.	Компоновка камнеобрабатывающих предприятий	1	1	-	20	ПСК-3.2	Тест К.Р.
7.	Производственное водоснабжение и шламовое хозяйство камнеобрабатывающих производств	0.5	1	-	8	ПСК-3.2	Тест К.Р.
8.	Контроль качества готовой продукции	0,5	-	-	8	ПСК-3.2	Тест
9.	Рациональное использование сырья	0,5	1	-	8	ПСК-3.2	Тест К.Р.
10.	Складирование и хранение сырья и готовой продукции из камня	0,5	1	-	8	ПСК-3.2	Тест К.Р.
11.	Подготовка тары для упаковки готовой продукции	0,5	-	-	8	ПСК-3.2	Тест
12.	Охрана труда и техника безопасности	0,5	-	-	8	ПСК-3.2	Тест
13.	Подготовка к зачету				9	ПСК-3.2	Зачет
	ИТОГО	**8**	**8**	-	**128**		Тест, К.Р., подготовка к зачету

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Цели, задачи дисциплины. История развития, краткое описание направлений развития камнеобрабатывающей отрасли.

Тема 2. Сырье для производства изделий из камня. Виды месторождений, пригодных для добычи и обработки природного камня, классификация сырья по физико-механическим м декоративным свойствам пород. Параметры доставляемого сырья: блоков или заготовок для производства изделий из природного камня. Требование к сырью.

Тема 3. Готовая продукция из природного камня. Области применения продукции из природного камня пород средней прочности и прочных. Виды продукции, типоразмеры, модульность, свойства и параметры. Требования к качеству готовой продукции.

Тема 4. Процессы обработки природного камня. Рассматриваются процессы обработки пород средней прочности и прочных пород. Этапность обработки.

Тема 5. Технологические схемы производства изделий из камня. Распиловка природного камня станками рамного типа. Распиловка камня дисковыми камнераспиловочными станками. Распиловка камня на станках с канатным режущим органом. Распиловка камня на станках с нетрадиционным режущим органом. Окантовка и фрезеровка изделий из камня. Фактурная обработка камня.

Тема 6. Компоновка камнеобрабатывающих предприятий. Осуществляется выбор оборудования и его параметры. Производится расстановка оборудования в плане и разрезах помещений цехов. Определяются параметры цехов.

Тема 7. Производственное водоснабжение и шламовое хозяйство камнеобрабатывающих производств. Производится выбор очистного оборудования и вид очистки. Планировка водосборных кюветов.

Тема 8. Контроль качества готовой продукции. Нормативные документы. Методы и параметры контроля качества.

Тема 9. Рациональное использование сырья. Комплексная переработка сырья. Области применения. Взаимосвязь параметров технологических процессов.

Тема 10. Складирование и хранение сырья и готовой продукции из камня. Требования к складам. Параметры складов. Механизация.

Тема 11. Подготовка тары для упаковки готовой продукции. Виды тары, параметры, типоразмеры. Требования к упаковке готовой продукции.

Тема 12. Охрана труда и техника безопасности. Нормативные документы, требования к охране труда и технике безопасности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для выполнения курсовой работы и контрольных работ кафедрой подготовлены:

1. Бычков Г.В., Рочняк Л.В., Кокунин Р.В. Расчет и выбор технологического оборудования для обработки природного камня: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 89 с.

2. Бычков Г.В., Коваленко А.Г., Рочняк Л.В. Основные принципы проектирования камнеобрабатывающих производств: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УГГГА, 2002. – 45 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы* обучения составляет 64 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**28**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 12	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	1,3 x 12	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 занятие	0,3-4,0	0,5 x 12	6
Другие виды самостоятельной работы					**36**
4	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	72	72 x 0,5	36
	Итого:				**64**

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					**47**
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 12	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	2 x 12	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 занятие	0,3-4,0	0,5 x 12	6
Другие виды самостоятельной работы					**81**
4	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	72	72 x 1	72
5	Подготовка к зачету	зачет	-	9	9
	Итого:				**128**

Форма контроля самостоятельной работы студентов заочной формы обучения – защита курсовой работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№	*Тема*	*Шифр*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные*

№ п/п		Компетенции		Средства оценки
1	Введение	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород	Тест
2	Сырье для производства изделий из камня	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест К Р
3	Готовая продукция из природного камня	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород	Тест К Р
4	Процессы обработки природного камня	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и	Тест К Р

			декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	
5	Технологические схемы производства изделий из камня	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест К.Р.
6.	Компоновка камнеобрабатывающих предприятий	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест К.Р
7	Противопожарное водоснабжение и шламовое хозяйство камнеобрабатывающих производств	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различ-	Тест К.Р

			ных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	
8	Контроль качества готовой продукции Рациональное использование сырья	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест
9		ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня, методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест
10.	Складирование и хранение сырья и готовой продукции из камня	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня, классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности, порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня, подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного	Тест К.Р.

			камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	
11.	Подготовка тары для упаковки готовой продукции	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня; подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня. *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест
12.	Охрана труда и техника безопасности	ПСК-3.2	*знать:* способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня. *уметь:* определять показатели декоративности камня; подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня. *владеть:* методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород.	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам 1-12. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и защиты курсовой работы. Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одно практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Курсовая работа	Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемы темам	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Количество вопросов в билете – 1, предусматривает ответы на вопросы	Производится по отдельным темам дисциплины	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Количество заданий в билете - 1, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты курсовой работы	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Контролируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточного контроля*
ПСК-3.2	*владеть*	методикой определения показателей декоративности камня; навыками проектирования технологических процессов при обработке природного камня; методикой расчета основных технологических параметров обработки природного камня; методикой подбора оптимальных комплектов алмазного и абразивного инструмента для обработки различных горных пород	тест	вопросы к зачету; защита курсовой работы
	знать	способы обработки природного камня; технические и технологические особенности обработки природного камня; классификацию природного камня по трудности обработки, абразивности и декоративности; порядок подбора оптимального технологического комплекса оборудования для обработки различных изделий из камня	тест	вопросы к зачету; защита курсовой работы
	уметь	определять показатели декоративности камня; подбирать оптимальные технологические комплексы оборудования для обработки различных изделий из камня	тест	вопросы к зачету; защита курсовой работы

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. – М.: Издательство РАСХН, 2005. – 245 с.	2
2	Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. – М.: Мир горной книги, 2009. – 622 с. М.: Изд-во МГГУ, 2001.	25 4
3	Каплан Ж.А. Природный камень в строительстве: обработка, дизайн, облицовочные работы: учебное пособие. – М.: МИСиС, 2015 г. – 277с.	10

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Добыча и обработка природного камня: Справочник / авторы А.Г. Смирнов, Н.Т. Бакка, И.С. Биржинкис и др. Под общей редакцией А.Г. Смирнова. – М.: Недра, 1990. – 415 с.	2

9.3. Нормативные акты

1. ГОСТ 23342-78. Архитектурно-строительные изделия из природного камня. Технические условия.
2. ГОСТ 24099-80. Плиты декоративные на основе природного камня. Технические условия.
3. ГОСТ 9479-98. Блоки из природного камня для производства облицовочных изделий. Технические условия.
4. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности по добыче и обработке облицовочных материалов из природного камня. Вторая редакция. – Л.: Союзпроминерудпроект, 1977. – 128 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков. То же [Электронный ресурс]. – URL.: http://www.mwork.su/

- Горное дело: информационно-справочный сайт. То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gornoe-delo.ru/

- Горнопромышленный портал России: информационный портал. То же [Электронный ресурс]. – URL: http://www.miningexpo.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Изучение основной литературы.
4. При необходимости использование дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методическому комплексу

_____ С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3 ***«Открытые горные работы»***

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Мусихина О.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической горно-технологического факультета (ГТФ)

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Информационные технологии в горном деле»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. = 216 часа.

Цель дисциплины: получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk Autocad;
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;
- базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk Autocad.

Уметь:

-применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ;
- осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.

Владеть:

- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;
- навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 9

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 13

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в горном деле» является получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение интерфейса стандартного программного средства Microsoft Office Standard и специализированного программного пакета Autodesk AutoCAD;
2. Получение навыков моделирования исходной геологической и геодезической информации в программных продуктах общего и специального назначения;
3. Получение навыков автоматизированного проектирования объектов горного производства в программных продуктах общего и специального назначения, а также планирования ведения горных работ открытым способом.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

– использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии в горном деле» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных

- готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	ПСК-3.6	*знать*	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.

		уметь	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач
		владеть	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства. - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	- интерфейс и основные функции программных средств Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.
Уметь	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ. - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач
Владеть	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства. - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки *21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216			54	162	+			К.П
заочная форма обучения									
6	216			12	200	4			К.П

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Элемент	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное мероприятие текущего контроля
		лекции	практические занятия и лр/ групповые	контрольные занятия			
1	Создание электронной копии исходных данных			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
4	Получение интерполяционных геологических планов			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытие			12	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (совпадение уступов)			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
7	Проектирование карьера на момент полного развития			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы. Зачет
9	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Консультации проект
	ИТОГО			**54**	**162**		Зачет. курсовой проект

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство текущего контроля
		лекции	практические занятия и лабораторные работы	лабораторные занятия			
1	Создание электронной копии исходных данных			1	16	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела			1	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения			1	18	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
4	Получение погоризонтных геологических планов			1	18	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия			2	20	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
7	Проектирование карьера на момент полного развития			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
9	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Курсовой проект
10	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.6	Зачет
	ИТОГО			12	**204**		Зачет, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Создание электронной копии исходных данных

Сканирование геологических разрезов. Управление растром. Векторизация данных.

Тема 2: Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела

Освоение способов приведения электронных чертежей к базовому масштабу и технологию построения объемного каркаса для модели рудного тела, основанного на вертикальных поперечных разрезах.

Тема 3: Моделирование месторождения

Освоение технологии моделирования месторождения путем создания рудных блоков как SOLID-объектов в среде AutoCAD.

Тема 4: Получение погоризонтных геологических планов

Освоение технологии генерации погоризонтных геологических планов по месторождению на основе его объемной модели.

Тема 5: Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия

Освоение технологии автоматизированного проектирования конечных контуров карьера на основе погоризонтных планов, с учетом конфигурации рудной залежи и конструкции борта карьера.

Освоение технологии автоматизированного проектирования схемы вскрытия карьера и построения вскрывающих выработок на одном из нерабочих бортов.

Тема 6: Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)

Освоение технологии построения нерабочего борта, содержащего сдвоенные уступы, оценить сокращение объемов вскрыши при сдваивании уступов.

Тема 7: Проектирование карьера на момент полного развития

Освоение технологии автоматизированного проектирования рабочей зоны карьера, переход от конечного положения к положению на момент полного развития работ с выдержанной шириной рабочих площадок и обеспечением фронта ведения горных работ.

Тема 8: Нанесение контуров карьера на геологические разрезы

Освоение технологии автоматизированного построения контуров карьера на поперечных геологических разрезах.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
– активные (защита лабораторных работ и курсового проекта).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Информационные технологии в горном деле» и выполнение контрольной работы кафедрой подготовлено ***Методическое пособие по организации самостоятельной работы и выполнению курсового проекта по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».***

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 162 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час	Принятая трудоемкость СРО. час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				86
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0.3-2.0	2 х 27= 54	54
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	4 х 8= 32	32
	Другие виды самостоятельной работы				76
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 проект	72	72 х 1 = 72	72
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				162

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 204 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час.	Принятая трудоемкость СРО час
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				76
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0.3-2.0	2 х 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1.0-8.0	8 х 8 = 64	64
	Другие виды самостоятельной работы				128
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 работа		124	124
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				204

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на лабораторных занятиях, защита курсового проекта и зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): проверка лабораторных работ.

№ п/п	Тема	Индикаторы компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Создание электронной копии исходных данных	ПСК-3.6	*Знать* интерфейс и основные функции программных средств Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения	ПСК-3.6	*Знать* виды цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
4	Получение погоризонтных геологических планов	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (сглаживание уступов)	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ	Защита лабораторной работы

		Владеть навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	
7 Проектирование карьера на момент полного развития	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
8 Нанесение контуров карьера на геологические разрезы	ПСК-3.6	*Знать* базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD *Уметь* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ *Владеть* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Элементы оценочного средства	Наименование оценочного средства	Описание критерия, шкалы оценивания
Проверка лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы	Защита лабораторных работ осуществляется по темам №1-8	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из *зачета и защиты курсового проекта.*

Билет на зачет включает в себя: одно практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Элементы оценочного средства	Наименование оценочного средства в КОС	Описание критерия, шкалы оценивания
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умения работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить аппарную модель изучаемого объекта и ее процесса,	Курсовой проект выполняется по вариантам задания	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний умений и навыков

	составить содержательную презентацию выполненной работы			
Зачет				
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенция	*Компоненты результата обучения*		*Оценочные средства для текущего контроля*	*Оценочные средства для промежуточного контроля*
ПСК-3.6: готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	Знать:	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD. - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD	Защита лабораторных работ	Практико-ориентированное задание к зачету
	Уметь:	- применить программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.		
	Владеть:	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва: Академия, 2007. - 240 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стариков А.Д., Мусихина О.В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРОВ: методические указания по выполнению комплексной лабораторной работы по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 130400 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 49 с.	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Autodesk Россия – https://www.autodesk.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
3. Изучение литературы.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Autodesk Autocad 2017

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А. Хоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Ганиев Р.С., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Разработки месторождений открытым способом	горно-технологический факультет
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Основы автоматизированного проектирования

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часа.

Цель дисциплины: получение практических навыков по цифровому моделированию исходной геологической и геодезической информации, проектирования элементов горных работ с использованием средств автоматизированного проектирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело, специализация №3 «Открытые горные работы»***.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования;
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;
- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.

Уметь:

- применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации;
- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.

Владеть:

- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;
- навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 6

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 6

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6 Образовательные технологии 8

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 8

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 10

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 12

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 13

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» является получение практических навыков по цифровому моделированию исходной геологической и геодезической информации, проектирования элементов горных работ с использованием средств автоматизированного проектирования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение интерфейса средств автоматизированного проектирования;
2. Получение навыков моделирования исходной геологической и геодезической информации в программных продуктах общего и специального назначения;
3. Получение навыков автоматизированного проектирования объектов горного производства в программных продуктах общего и специального назначения

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач:*

– определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

– использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных

- готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	ПСК-3.6	*знать*	- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.
		уметь	-применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации; -применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.
		владеть	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства
Уметь:	-применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации; -применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.
Владеть:	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки *21.05.04 Горное дело специализация №3 «Открытые горные работы»*.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы проекты
кол-во з.е	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
6	216			54	162	–			КП
заочная форма обучения									
6	216			12	200	4			КП

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное мероприятие текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD			6	9	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
2	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD			6	9	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
3	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine			10	18	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
4	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine			32	54	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ, зачет
5	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Курсовой проект
	ИТОГО			**54**	**162**		Зачет, курсовой проект

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное мероприятие текущего контроля
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
2	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
3	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine			2	26	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ
4	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine			6	74	ПСК-3.6	Защита лабораторных работ, зачет
5	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Курсовой проект

6	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.6	Зачет
	ИТОГО			**12**	**204**		Зачет, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD

Построение поверхностей по данным различного типа. Редактирование поверхностей. Подсчет объемов между поверхностями. Твердотельное моделирование рудных тел. Построение профиля поверхности.

Тема 2: Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD

Построение трассы линейного объекта. Построение проектного профиля линейного объекта. Создание конструкции сечения. Проектирование плана линейного объекта. Вычисление объемов работ по строительству линейного объекта.

Тема 3: Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine

Импорт данных геологических изысканий. Создание базы данных скважин. Построение цифровой модели поверхности. Операции с поверхностями. Подсчет объемов между поверхностями. Импорт растровых изображений. Блочные модели месторождений.

Тема 4: Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine

Построение оптимального контура карьера. Проектирование карьеров. Проектирование отвалов. Проектирование автодорог. Проектирование подземных горных работ. Автоматизированное планирование горных работ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» и выполнения курсового проекта кафедрой подготовлено *Методическое пособие по организации самостоятельной работы и курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 162 часа

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час	Принятая трудоемкость СРО. час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 27= 54	54
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 х 5= 30	30
3	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 4 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					76
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 проект	72	72 х 1 72	72
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого.				162

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 204 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени. час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час.	Принятая трудоемкость СРО. час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 х 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,6 х 5= 38	38
3	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 х 4 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					152
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 работа		148	148
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого.				204

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на лабораторном занятии, защита курсового проекта, зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конечные результаты обучения	Оценочное средство
1	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Autodesk AutoCAD	ПСК-3.6	*Знать:* интерфейс и основные функции программного средства Autodesk AutoCAD. - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания в Autodesk AutoCAD. *Уметь:* применять программный продукт Autodesk AutoCAD для моделирования исходной геодезической и геологической информации. *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства в Autodesk AutoCAD.	Тест
2	Проектирование линейных объектов в среде Autodesk AutoCAD	ПСК-3.6	*Знать:* теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в Autodesk AutoCAD *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий в Autodesk AutoCAD. *Владеть:* навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства в Autodesk AutoCAD.	Тест
3	Моделирование исходной геодезической и геологической информации в среде Micromine	ПСК-3.6	*Знать:* интерфейс и основные функции программного средства Micromine. - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания в Micromine *Уметь:* применять программный продукт Micromine для моделирования исходной геодезической и геологической информации *Владеть:* навыками создания цифровых моделей объектов горного производства в Micromine	Тест
4	Автоматизированное проектирование горных работ в среде Micromine	ПСК-3.6	*Знать:* теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в Micromine. *Уметь:* применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий в Micromine. *Владеть:* навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства в Micromine.	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика оценочного средства*	*Наименование оценочного средства КОС*	*Система оценивания, интерпретация оценивания*
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1-1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *зачет с оценкой курсового проекта.*

Билет на зачет включает в себя одно практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика оценочного средства*	*Наименование оценочного средства КОС*	*Система оценивания, интерпретация оценивания*
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с программными средствами AutoCAD и Mi-стояние в ходе реализации поставленной задачи по индивидуальным заданию	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет				
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают применить полученные в ходе практических занятий знания, умения и навыки для решения профессиональной задачи	Количество заданий в билете -1	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Код и наименование	Компоненты результатов обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-5.6 готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования. - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания. – теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.	Тест	Практико-ориентированное задание к зачету
	уметь	-применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации. -применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий		
	владеть	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский. Министерство образования и науки России. Уральский государственный горный университет. – 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	49
2	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Официальный сайт Autodesk Россия – https://www.autodesk.ru/
Официальный сайт MICROMINE Россия – https://www.micromine.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
3. Изучение литературы.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Autodesk Autocad 2017

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины должна осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Чупров

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч.1

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
«Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Назаров И.В.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Акулова Е.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.
подпись *И.О. Фамилия*

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 4

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ 6

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 6

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 9

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 10

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ 11

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 11

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 12

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 12

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч.2 12

ПРИЛОЖЕНИЕ А 22

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 23

ПРИЛОЖЕНИЕ В 24

ПРИЛОЖЕНИЕ Г 28

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

Основная цель учебной **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** - закрепление теоретических знаний студентов и приобретение практических навыков при решении различных инженерно-геодезических задач и при выполнении топографических съемок.

Задачами учебной **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** являются:

- формирование способности обобщать, анализировать и систематизировать информацию по топографо-геодезической изученности территории, определять цель работ и выбирать пути ее достижения;
- формирование способности выполнения геодезических измерений на основе новых технологий и в соответствии с нормами технических инструкций;
- формирование способности обработки геодезических измерений;
- формирование способности производства топографо-геодезических работ с целью создания топографических и инженерно-топографических планов;
- формирование способности принимать организационно-управленческие решения и нести за них ответственность, использовании в своей деятельности нормативно-правовые документы;
- формирование способности владеть современными методами сбора, хранения и обработки информации при производстве топографо-геодезических работ, владеть навыками работы с компьютером.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1	Способы проведения: стационарная или выездная (г. Екатеринбург) Формы проведения практики: дискретно	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1 проводится на геодезической учебно-научной базе практик «Уктус» ФГБОУ ВО УГГУ
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с выполнением инженерно-геодезических изысканий, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В	

		случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент выполняет индивидуальное задание выданное руководителем практики

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** является формирование у обучающихся следующих компетенций.

профессиональных

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (**ПК-7**)

Компетенция 1	Код по ФГОС 2	Результаты обучения 3	
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов, - технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений. - методику обработки результатов измерений
		уметь	- выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, - обрабатывать и анализировать результаты измерений.
		владеть	- навыками работы с приборами

В результате практики обучающийся должен:

Знать	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов, - технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений. - методику обработки результатов измерений.
Уметь	- выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, - обрабатывать и анализировать результаты измерений.
Владеть	- навыками работы с приборами

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-

последовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.
Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Тематический план для очной формы обучения

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) - учебная работа - самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1	1	*Подготовительный этап (организационный этап)* **Подготовительные работы, инструктаж по технике безопасности, организационные вопросы, формирование бригад, получение приборов**	4	2	Отчет по практике (Результаты поверок)
2	1	*Основной этап* **Создание планово-высотного съемочного обоснования.**	16	8	Отчет по практике (схема съемочного обоснования, журналы измерения углов и длин сторон)
2.1	1	Рекогносцировка местности, закрепление пунктов геодезического съемочного обоснования	4	2	
2.2	1	Измерение горизонтальных и вертикальных углов на пунктах тахеометрического хода, измерение длин сторон геодезического съемочного обоснования (тахеометрического хода)	4	2	
2.3	1	Привязка тахеометрического хода к пунктам ГГС	4	2	
2.4	1	Камеральные работы (вычисление координат и высот пунктов планово-высотного съемочного обоснования)	4	2	
3 3.1	1	**Тахеометрическая съемка** Работа на станции. Заполнение полевого журнала тахеометрической съемки. Составление абриса	16 4	8 2	Отчет по практике (журнал тахеометрической съемки)
3.2	1	**Построение координатной сетки. Нанесение точек тахеометрического хода по координатам.**	4	2	
3.3	1	Нанесение ситуации и точек рельефа по данным тахеометрического журнала и абрисов.	4	2	
3.4	1	**Вычерчивание топографического плана в соответствии с принятыми условными знаками.**	4	2	
4 4.1	2	**Инженерно-техническое нивелирование** Рекогносцировка трассы. Разбивка пикетажа и поперечных профилей	16 4	8 2	Отчет по практике (журнал нивелирования, профиль трассы)
4.2	2	Нивелирование по трассе. Работа на станции. Полевой контроль	4	2	
4.3	2	Камеральная обработка результатов нивелирования. Обработка нивелирного журнала, вычисление отметок пикетов и плюсовых точек	4	2	

4.4	2	Построение профиля трассы. Построения профилей поперечников	4	2	
5		**Инженерно-геодезические задачи. Разбивочные работы.**	16		Отчет по практике (результаты решения инженерных задач)
5.1	2	Вынос в натуру точки с проектными координатами полярным способом. Вынос в натуру точки с проектной отметкой	8		
5.2	2	Определение положения точек земной поверхности с помощью геодезических спутниковых систем (GPS ГЛОНАСС). Работа с навигатором	8		
		Итоговый (текущий) контроль			
6	2	**Подготовка отчета о практике. Защита отчета**		8	Отчет по практике
		Итого	72	36	Зачет

Тематический план для заочной формы обучения

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (включая учебную работу и самостоятельную работу)		Формы контроля
			учебная	СР	
		Подготовительный (организационный) этап			
1		Организационные вопросы	2		Отчет по практике
		Основной этап			
2		**Создание планово-высотного съемочного обоснования.**		24	Отчет по практике
3		**Тахеометрическая съемка**		24	Отчет по практике
4		**Инженерно-техническое нивелирование**		24	Отчет по практике
5		**Инженерно-геодезические задачи. Разбивочные работы.**		24	Отчет по практике
		Итоговый (заключительный) этап			
6		Подготовка отчета о практике. защита отчета		10	Отчет по практике
		Итого	2	106	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируется задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения учебной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Получение исходных данных для выполнения работ	Первый раздел отчета
2. Сбор и изучение источников информации	Список использованных источников
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением маркшейдера, геодезиста:	Второй раздел отчета, Приложения А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л

- выполнить поверки приборов; - измерить горизонтальные и вертикальные углы и длины линий; - выполнить тахеометрическую съемку; -выполнить инженерно-техническое нивелирование трассы.	
4. Подготовка и защита отчета по практике	Отчет по практике

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации – базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов учебной практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практике **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (два раздела), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение должно быть по объему от 1 до 2 страниц компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит разделы, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Первый раздел включает в себя: физико-географическую характеристику района работ, рекогносцировку местности и закладку центров

Второй раздел включает в себя: поверки теодолита, измерение горизонтальных и вертикальных углов, измерение расстояний, вычисление координат и отметок съемочного обоснования, тахеометрическую съемку, поверки нивелира, геометрическое нивелирование, инженерно-техническое нивелирование по оси трассы, решение инженерно-геодезических задач, вычерчивание топографического плана.

Объем основной части должен быть от 10 до 15 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

схема съемочного обоснования и привязки;

журналы измерения углов и длин сторон;

ведомости вычисления отметок точек съемочного обоснования;

ведомости вычисления координат точек съемочного обоснования;

журнал тахеометрической съемки;

абрисы;

топографический план масштаба 1:500;

пикетажный журнал;

журнал нивелирования;

профиль местности по оси трассы.

Объем отчета (без приложений) должен быть от 15 до 22 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по профилю подготовки/специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими учебной практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1** выступает ***Методические указания к геодезической практике для студентов всех специальностей***

Во время проведения учебной практики - **по получению первичных профессиональных умений и навыков. ч.1** используются следующие технологии: разбор конкретных ситуаций и примеров, собеседование с приглашенными специалистами.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ПК-7	знания	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов; - технологии выполнения геодезических и маркшейдерских измерений, - методику обработки результатов измерений.	Отчет по практике
умения	– выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, • обрабатывать и анализировать результаты измерений	Отчет по практике
навыки	- навыками работы с приборами.	Отчет по практике

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***фонд оценочных средств по учебной практике*** **– по получению первичных профессиональных умений и навыков. ч.1** (приложение).

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия: курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с.	69
2	Геодезия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Г. Юнусов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 416 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36299.html	Эл. ресурс
3	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Кузнецов П. Н. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 256 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.
1	Пожежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования [Электронный ресурс] : учебник/ Пожежаева Е.Ю. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 268 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20457.html	Эл. ресурс
2	Геодезия : учебник / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - Москва : Академический Проект, 2007. - 592 с.	92

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Справочная правовая система «КонсультантПлюс» – http://www.consultant.ru
Интернет-портал ГЕОДЕЗИСТ – http://geodesist.ru
Программный комплекс Геобридж – https://geobridge.ru

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики студент использует
1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: теодолиты 2Т-30, Т-30, нивелиры Н-3, рейки, штативы, навигаторы (3 шт.), линейки Дробышева, полевые журналы, бланки и др.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч.1

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение
1 Общие сведения
2 Выполненные работы
Заключение
Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

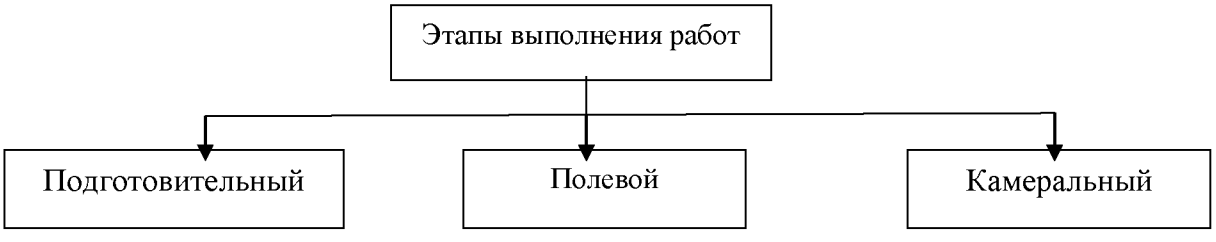
12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:



…

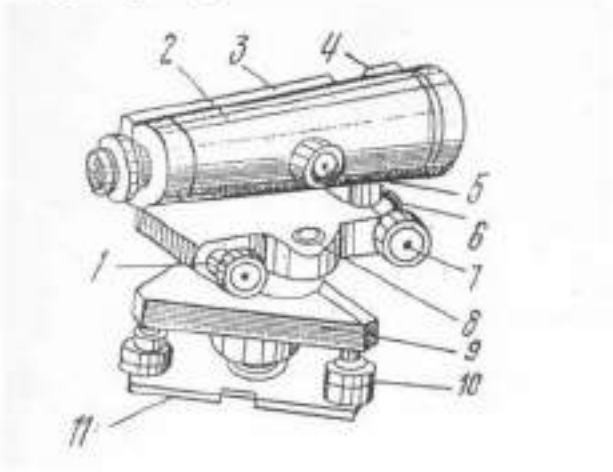
Рисунок 1 – Этапы выполнения работ

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Протяженность трассы, км

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:



11 – основание;
10 – подъемные винты;
9 – подставка;
8 – круглый уровень;
7 – наводящий винт;
6 – закрепительный винт;
5 – винт фокусировки;
4 – визир;
3 – цилиндрический уровень;
2 – зрительная труба;
1 – элевационный винт.

Рисунок 1 – Устройство нивелира Н-3 [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:

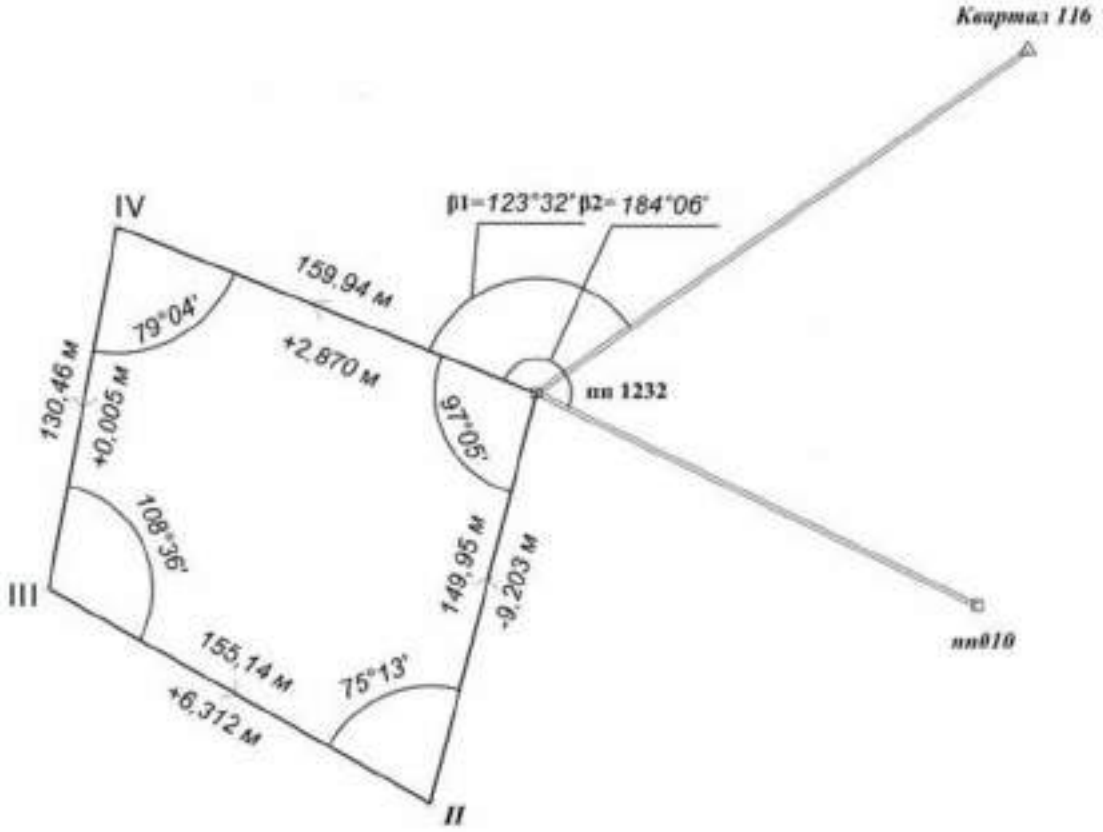


Рисунок 2 – Схема планово-высотного обоснования,……[1]

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Перечень используемого оборудования

Наименование	Количество, штук
Нивелир Н-3	1
Рейка 3 м	2

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика использования GPS оборудования при проведении изысканий

	2015	2016	2017	2018
Количество организаций использующих GPS оборудования при проведении изысканий	150	210	280	370
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Трудозатраты[1]

Трудозатраты	2016	2017
Количество человек в бригаде	3	2
……	3	7

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей табли-

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

це не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении учебной практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.1

_____
(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
№ 3 «Открытые горные работы»

Бригада № 15
Группа: ОГР-19
Студент: Борисов А. В.
Иванов С. И.
Петров И. В.
Сидоров А. В.
Кучин С. Р.
Руководитель практики от университета:
Борисова Ю.С.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Общие сведения	5
1.1	Физико-географическая характеристика района работ	…
1.2	Рекогносцировка местности и закладка центров	…
2	Выполненные работы	…
2.1	Поверки теодолита	…
2.2	Измерение горизонтальных и вертикальных углов и измерение расстояний	…
2.3	Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования	…
2.4	Тахеометрическая съемка	…
2.5	Поверки нивелира	…
2.6	Геометрическое нивелирование	…
2.7	Инженерно-техническое нивелирование по оси трассы	…
2.8	Решение инженерно-геодезических задач	…
2.9	Вычерчивание топографического плана	…
	Заключение	
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схема съемочного обоснования и привязки в произвольном масштабе.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Журналы измерения углов и длин сторон.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Ведомость вычисления отметок точек съемочного обоснования	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Ведомость вычисления координат точек съемочного обоснования	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Журнал тахеометрической съемки	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Абрисы	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Топографический план	
	ПРИЛОЖЕНИЕ И. Пикетажный журнал	
	ПРИЛОЖЕНИЕ К. Журнал нивелирования	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Профиль местности по оси трассы	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

М.П

_____
(должность)

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета, организации
01.07.2020	Получение исходных данных для выполнения работ		
	Сбор и изучение источников информации		
02.07.2020 10.07.2020	Выполнить задания по поручению и под руководством маршейдера-геодезиста. - выполнить поверки приборов. - измерить горизонтальные и вертикальные углы и длины линий. - выполнить тахеометрическую съемку; •выполнить инженерно-техническое нивелирование трассы		
11.07.2020 – 13.07.2020	Подготовка и защита отчета по практике		

СОГЛАСОВАНО.

Подпись руководителя практики от университета

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Число пропущенных дней за время практики
а) по уважительным причинам
б) по неуважительным причинам _____

« » 20 г.

Печать и подпись руководителя организации И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе).

_____

_____

_____

2. Недостатки отчета

_____

_____

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия

подпись

«____» 20____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии/наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в отделе изысканий, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой отдела изысканий, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей геодезиста и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела изысканий изучала технику безопасности, методические материалы по съемке местности; порядок оформления, ведения документации, связанной с изысканиями; методы создания съемочного обоснования, порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе геодезиста.

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения изысканий, грамотно оформляла документацию.

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Руководитель организации _____ (подпись) _____ ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Упоров

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ч.2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
№ 3 «Открытые горные работы»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Глебов И.А.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 5

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 6

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 8

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 13

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 14

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 14

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 15

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 16

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 16

ПРИЛОЖЕНИЯ 25

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

Основная цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 - закрепление теоретических и практических знаний; формирование у студентов практического представления о горном предприятии, условиях организации и ведения горных работ, ознакомление с горными и транспортными машинами, условиями их эксплуатации, технологией разработки месторождения, а так же изучение и освоение основных правил техники безопасности и охраны труда на горных предприятиях; формирование умения работы в коллективе.

Задачами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- получение студентами начальных сведений о будущей профессиональной деятельности;
- изучение основ безопасного ведения горных работ и охраны труда;
- получение пространственного представления о месторождении, карьере, шахте и их элементах, закрепление горнотехнических понятий и терминологии;
- изучение технологии и механизации основных и вспомогательных производственных процессов на карьере и в шахте, структуры комплексной механизации, основ организации труда и экономики горного производства;
- ознакомление с особенностями и приемами работы основных рабочих профессий на открытых и подземных горных работах и освоение некоторых рабочих навыков основных профессий на открытых горных разработках. Проведение хронометражных наблюдений за работой выемочных и транспортных машин;
- ознакомление с основными принципами управления горными (добычными и вскрышными) участками, карьерами, шахтой, системой связи и диспетчеризации, основными плановыми и отчетными технико-экономическими показателями работы предприятия и отдельных участков и цехов;
- изучение работ по рекультивации нарушенных горными работами земель и мероприятий по охране окружающей среды;
- приобретение навыков в составлении и оформлении технических отчетов по производственным практикам.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2	Способы проведения: стационарная или выездная (вне/в г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 проводится в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с открытыми горными работами, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-1**);
- владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (**ПК-3**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных	ПК – 1	*знать*	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		уметь	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

объектов			
владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		уметь	различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		владеть	навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уметь:	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 4 недели.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) учебная работа: самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Первый этап			
1	1	**Инструктаж по технике безопасности на горных предприятиях**	30	10	Вопросы после прохождения инструктажа
		Второй этап			
2	2	**Экскурсии по горным предприятиям в окрестностях Екатеринбурга**	30	15	Отчет по практике, вопросы на зачете
2.1		**Шарташское месторождение гранитов**	8	4	
2.2		**Шабровский тальковый комбинат**	8	4	
2.3		ОАО «УРАЛМЕХАНОБР»	6	3	
2.4		Берёзовское рудоуправление	8	4	
		Третий этап			
3	3,4	**Детальное ознакомление с горно-обогатительным предприятием ОАО «Ураласбест»**	72	35	Отчет по практике, вопросы на зачете
3.1		Общее ознакомление с предприятием	10	5	
3.2		**Изучение производственных процессов в карьере**	42	20	
3.3		**Производственные экскурсии**	20	10	
		Итоговый (заключительный) этап			
4	4	**Оформление отчета по практике**	12	12	
		Подготовка отчета о практике, защита отчета	12	12	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого	144	72	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируется задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с

порядком прохождения учебной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Пройти инструктаж по технике безопасности	Ответы на вопросы.
2. Ознакомиться с предприятиями в окрестности г. Екатеринбурга, их структурой и организацией горных работ. Знакомство осуществляется через назначенных специалистов.	Разделы отчета, связанные со *вторым этапом* практики.
3.Детально ознакомиться с горно-обогатительным комбинатом ОАО «Ураласбест».	
3.1 Ознакомиться с объектами карьера, шахты, перерабатывающими фабриками, промплощадкой, цехами и т.д. Знакомство осуществляется	Разделы отчета 1-4, связанные с третьим *этапом* практики.

через назначенных специалистов экскурсионным методом.	
3.2 Изучить производственные процессы в карьере: буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, транспортирование грузов, отвалообразование.	Разделы отчета 5-9, связанные с третьим *этапом* практики.
3.3 Ознакомиться с подземными горными работами, рудоремонтным и металлургическим заводом.	Разделы отчета 10-11, связанные с третьим *этапом* практики.
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением руководителя: - проследить за полным циклом бурения скважины и провести хронометраж основных рабочих операций; - хронометраж работы экскаватора в текущем времени.	Приложения к разделам 5 и 7.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации – базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал. Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров,

по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

По второму этапу практики (10-13 стр.)

Для каждого предприятия привести краткие сведения о месте его нахождения, геологической характеристике месторождения и полезного ископаемого.

Дать описание общей технологической схемы добычи и переработки полезного ископаемого, механизации основных и вспомогательных процессов.

Указать на особенности ведения горных работ. Привести описание схемы вскрытия, системы разработки и ее параметров, структуры управления предприятием, его производственно-экономических связей.

Режим работы карьера и его производительность.

Графический материал: технологические схемы производственных процессов; эскизы экскаваторных забоев, рабочих площадок; расположения скважин на уступе.

По третьему этапу практики (25-30 стр.)

1. Общие сведения о карьере.

Местонахождение предприятия, пути сообщения, топография местности, климатические условия.

Общая технологическая схема производственных процессов.

Годовая и суточная производительность карьера по добыче полезного ископаемого и пустым породам.

Количество рабочих дней в году, число смен в сутки по добыче и вскрыше и их продолжительность.

Графические материалы: схема размещения основных объектов предприятия, технологическая схема производственных процессов.

2. Геологическое строение месторождения.

Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика, генезис и тектоника месторождения, и элементы его залегания.

Свойства полезного ископаемого и пустых пород.

Качественная характеристика полезного ископаемого: для угольного месторождения - теплотворная способность, содержание золы и серы, для рудных месторождений - содержание полезных компонентов в рудной массе, степень обогатимости руд.

Графические материалы: геологическая карта месторождения и 1-2 характерных геологических разреза.

3. Вскрытие карьерного поля.

Фактическая и проектная глубина карьера. Принятый способ вскрытия карьерного поля.

Расположение и назначение капитальных траншей, продольные уклоны.

Конструкция нерабочих бортов карьера и углы их откоса.

Графические материалы: схема карьера в плане и 1-2 поперечных разреза. Поперечные сечения капитальных траншей.

4. Система разработки.

Наименование системы разработки. Основные элементы системы разработки и их параметры.

Число одновременно отрабатываемых уступов. Запас подготовленной взрывом горной массы в экскаваторных блоках.

Конструкция бортов в рабочей зоне карьера и углы их наклона.

Графические материалы: план и поперечный разрез рабочей площадки уступа с расположением погрузочных и транспортных средств и развала взорванной горной массы.

5. Буровые работы.

Буровое оборудование и его работа. Типы буровых станков, принцип их работы, краткие сведения о сущности конструкции станков и бурового инструмента. Причины применения станков данного типа.

Управление станком при бурении, обслуживании буровых станков.

Диаметр и глубина скважин, и расположение их в пределах обуриваемых блоков. Состав и последовательность рабочих приемов и операций в процессе бурения очередной скважины.

Значения режимных параметров при бурении по различным породам в условиях данного карьера.

Хронометражные наблюдения за работой станков.

Сменная, суточная и годовая производительность станков на различных по буримости породах.

Новое буровое оборудование, планируемое к внедрению на данном карьере.

6. Взрывные работы.

Типы применяемых взрывчатых веществ и средств взрывания. Способы доставки взрывчатых материалов к месту ведения взрывных работ. Размеры и объемы взрывных блоков.

Конструкция и вес зарядов в скважинах. Количество рядов скважин во взрываемых блоках, расстояние между скважинами в ряду и между рядами. Общее количество скважин в блоках.

Способы взрывания и схемы монтажа взрывной сети.

Сущность конструкции зарядных и забоечных машин, их технические данные и фактическая производительность. Порядок работ при зарядке и взрывании скважин.

Форма и поперечные размеры развала взорванной породы. Выход взорванной массы с 1 м скважины. Расход ВВ на 1 $м^3$ взорванной массы на различных по взрываемости породах.

Меры безопасности при ведении взрывных работ: радиус опасной зоны, предупредительная сигнализация, размещение постов оцепления и прочее.

Вторичное дробление. Наибольший допустимый размер кусков породы по условиям нормальной работы погрузочного оборудования и транспортных средств. Процентное содержание негабаритных кусков во взорванной горной массе в различных по взрываемости породах. Применяемые способы разрушения крупных кусков и ликвидации “порогов”, меры безопасности при этих работах.

Графические материалы: характерные схемы и параметры расположения скважин на взрывных блоках. Схемы монтажа взрывной сети. Зарисовки развала взорванной горной массы. Конструкция зарядов в скважинах.

7. Погрузка вскрышных пород и полезного ископаемого в транспортные средства. Типы и модели применяемых экскаваторов, расположение их на уступах. Причины применения экскаваторов данного типа и модели. Основные рабочие размеры экскаваторов.

Схемы работы экскаваторов в забоях, размеры забоев. Фактическая сменная, суточная и годовая производительность экскаваторов.

Распределение сменного времени на производительную работу (погрузку), вспомогательные операции и простои. Продолжительность и причины простоев. Средняя длительность рабочего цикла экскаватора в различных забоях в целом и по элементам (по данным хронометражных наблюдений). Длительность погрузки вагона и состава (или автосамосвала - при автотранспорте). Количество ковшей, загружаемых в вагон или кузов автосамосвала.

Состав бригады, обслуживающей экскаватор, обязанности каждого члена бригады. Меры безопасности при обслуживании экскаваторов. Новые типы и модели экскаваторов, планируемые к внедрению на данном карьере.

Графический материал: схемы экскаваторных забоев в плане и поперечном разрезе с расположением экскаваторов и транспортных средств и указанием необходимых размеров.

8. Транспортирование горной массы.

Применяемые виды транспорта. Схемы транспортирования полезного ископаемого и вскрышных пород.

Рельсовый транспорт. Тип локомотивов, тип и грузоподъемность вагонов, полезный вес состава, количество вагонов в составе.

Конструкция пути, ширина колеи, величина уклона на наклонных участках трассы, радиусы закруглений.

Производительность локомотивосостава в смену в тонно-километрах и по объему перевезенного груза (тонн, $м^3$) и его использование во времени. Средняя дальность транспортирования. Продолжительность оборота состава, в том числе по элементам (погрузка, движение на отвал или обогатительную фабрику, разгрузка, движение в обратном направлении). Скорость движения составов.

Путевые работы. Применяемая механизация (ж.-д. краны, балластировочные и шпалоподбивочные машины и др.). Шаг переукладки путей. Средние темпы работ по переукладке.

Автомобильный транспорт. Марки автомобилей и их грузоподъемность. Схемы обмена автосамосвалов в забоях. Средняя дальность транспортирования от забоев до перегрузочных пунктов. Продолжительность транспортного цикла, в том числе по элементам. Скорости движения на характерных участках трассы, сменная производительность автосамосвалов в тоннах и тонно-километрах. Конструкция автодорог, продольный уклон на наклонных участках, радиусы закруглений. Меры безопасности при работе автотранспорта.

Графический материал: схема ж.-д. путей на рабочих уступах карьера и в выездных траншеях (на общем плане). Конструкция путей и автодорог (поперечные сечения).

Конвейерный транспорт. Технологическая схема расположения конвейерных установок и другого оборудования (перегружателей, приемных и разгрузочных устройств и др.).

Тип и параметры установок (забойных, сборочных, подъемных, магистральных и отвальных конвейеров, консольных отвалообразователей): длина конвейерных ставов, ширина и скорость движения конвейерных лент, производительность установок.

Использование конвейерного оборудования во времени в течение смены, суток, года.

Вспомогательные работы при конвейерном транспорте и их механизация: передвижка забойных и отвальных конвейеров, уборка просыпей, борьба с налипанием и намерзанием транспортируемого материала на ленту, ролики, перегрузочные устройства. Частота передвижек забойных и отвальных конвейерных линий, затраты времени на передвижки.

Системы автоматизации управления работой конвейерного транспорта. Штат персонала, обслуживающего конвейерные линии, с разделением по категориям.

Основные меры безопасности при работе и обслуживании конвейерного транспорта. Основные технико-экономические показатели конвейерного транспорта.

Комбинированный транспорт. Освещаются те же вопросы и материал излагается в том же порядке, что и при отдельных самостоятельных видах транспорта, но с отражением специфики конкретных транспортных схем.

Конструкции, основные параметры, механизация и организация работы применяемых усреднительных и перегрузочных устройств, складов и эстакад, их производительность (или пропускная способность). Размещение перегрузочных пунктов и складов.

Перспективы внедрения новых видов транспорта и транспортных машин.

Графический материал: схемы конвейерных линий и конвейеров с указанием их параметров. Транспортные схемы с расположением перегрузочных складов с указанием необходимых размеров.

9. Отвалы пустых пород и процесс отвалообразования.

Тип отвалов и способ отвалообразования. Расположение отвалов относительно карьера, размеры отвалов.

Высота отвальных уступов, количество рабочих тупиков на отвале, их длина. Применяемое отвальное оборудование, его производительность, схема работы и порядок отсыпки отвальных заходок.

Среднее время разгрузки составов на тупике, перерывы во времени между подачей составов на разгрузку, их причины.

Способ переукладки отвальных путей и механизация путепереукладочных работ. Общая организация отвальных и путевых работ.

Площадь отвалов и ценность занимаемых отвальных площадей.

Пригодность нарушенных площадей для лесной и сельскохозяйственной рекультивации. Способы рекультивации отвалов.

Краткое описание технологии, механизации и организации рекультивационных работ.

Графические материалы: план отвалов с расположением путей. Забой отвального тупика в плане и профиле с расположением отвального оборудования

10. Дробильно-обогатительный комплекс.

Требования к качеству полезного ископаемого, поступающего на фабрику, максимально допустимые размеры кусков руды. Оборудование пункта приема руды, схема разгрузки составов (автомашин).

Дробильное, размольное и обогатительное оборудование фабрик, его производительность. Краткое описание схемы обогащения. Качество готового концентрата. Производительность фабрики по переработке полезного ископаемого и по выпуску концентрата.

Стоимость обогащения 1 т руды и себестоимость 1 т концентрата.

Аналогичные сведения излагаются по агломерационной и другим фабрикам, входящим в состав предприятия.

11. Рудоремонтный завод.

Основные цехи завода и их оборудование, виды выполняемых ремонтов и их объем, принцип организации ремонтных работ, длительность ремонтов крупного оборудования.

12. Краткие сведения о подземной разработке.

Форма и элементы залегания месторождения, отрабатываемого подземным способом, качественная характеристика полезного ископаемого.

Способ вскрытия шахтного поля и система разработки. Общая схема проветривания подземных работ. Краткое описание общей технологической схемы производственного процесса.

Годовая и среднесуточная производительность шахты. Количество рабочих дней в году, смен в сутках и их продолжительность в часах.

Основные поверхностные сооружения шахты и их оборудование: копры, здания подъемных машин, компрессорные, вентиляционные и калориферные установки, механические мастерские. Назначение и оборудование основных камер околоствольного двора.

Название и назначение выработок при производстве подготовительных и добычных работ, их размеры и форма в поперечном сечении. Механизация на подготовительных и добычных работах и производительность применяемого оборудования. Меры безопасности при ведении работ.

13. Технико-экономические показатели горных работ.

Суточная и годовая производительность карьера по вскрыше и добыче полезного ископаемого.

Сменная, суточная и годовая производительность буровых станков, экскаваторов, локомотивосоставов и автосамосвалов.

Себестоимость 1 т добычи при открытой и подземной разработке. Себестоимость 1 $м^3$ вскрыши. Оптовая цена товарной продукции.

Численность трудящихся карьера с разделением по категориям. Годовая производительность труда одного трудящегося и одного рабочего на основных производственных процессах. Средний процент выполнения норм выработки и средняя зарплата рабочих основных профессий. Структура управления комбинатом. Структура производственно-экономических связей.

14. Объем и содержание отчета в целом и его отдельных разделов может быть скорректирован руководителем практики в соответствии со сложившейся конкретной ситуацией по согласованию с заведующим кафедрой.

Основная графическая часть относится к разделам отчета по вскрытию и системам разработки и представляется в виде эскизов и чертежей. В том числе план и разрез карьера на конец отработки, планы вскрытия, подготовки и отработки горизонтов, планы и графики проходки траншей, различные детали, например: конструкции зарядов скважин, планы и разрезы забоев и рабочих площадок, схемы забойных путей и обменных пунктов, схемы расположения оборудования на отвалах, графики движения поездов, схемы разворота самосвалов у экскаватора, различные графики, характеризующие работу цехов и результаты проводимых наблюдений и

экспериментов. На всех эскизах проставляются основные размеры. Очень желательно иллюстрировать отчет фотографиями карьера и отдельных процессов.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

Хронометражи и графические материалы.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 60 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 выступает программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2.

Во время проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 используются следующие технологии: мастер-классы, экскурсии, практические занятия и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства
владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1)	знания	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	вопросы
	умения	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет
	навыки	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	отчет и его защита
владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)	знания	основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	вопросы
	умения	различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	характеристика с места практики, отчет
	навыки	навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	характеристика с места практики, отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Арсентьев А.И. Разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом. РИЦ СПГГУ. СПб. 2010 г., 140 с.	3
2	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-447	38
3	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация [Текст] : учебник / В. В. Ржевский. - 8-е изд. - Москва : ЛИБРОКОМ	2

	2014 - 552 с.: ил. - (Классика инженерной мысли: горное дело). - Библиогр.: с. 540-541	
4	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Академии горных наук, Том I. - 2001. - 519 с.: ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Вскрытие и системы разработки карьерных полей: учебное пособие / А. И. Арсентьев; науч. ред. Ю. Д. Дядькин; Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова. Кафедра разработки месторождений открытым способом. - Ленинград: ЛГИ, 1973. - 176 с.: ил. - Библиогр.: с. 173.	1
2	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с.: ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Отдел практик УГГУ – http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

НПС «КонсультантПлюс»;

НПС «Гарант»

Базы данных

Scopus, база данных рефератов и цитирования https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri

E-library, электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч.2

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает

номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «... тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:

Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

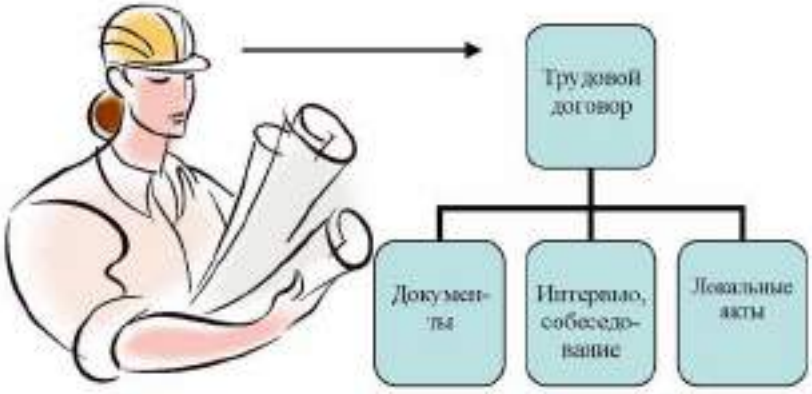
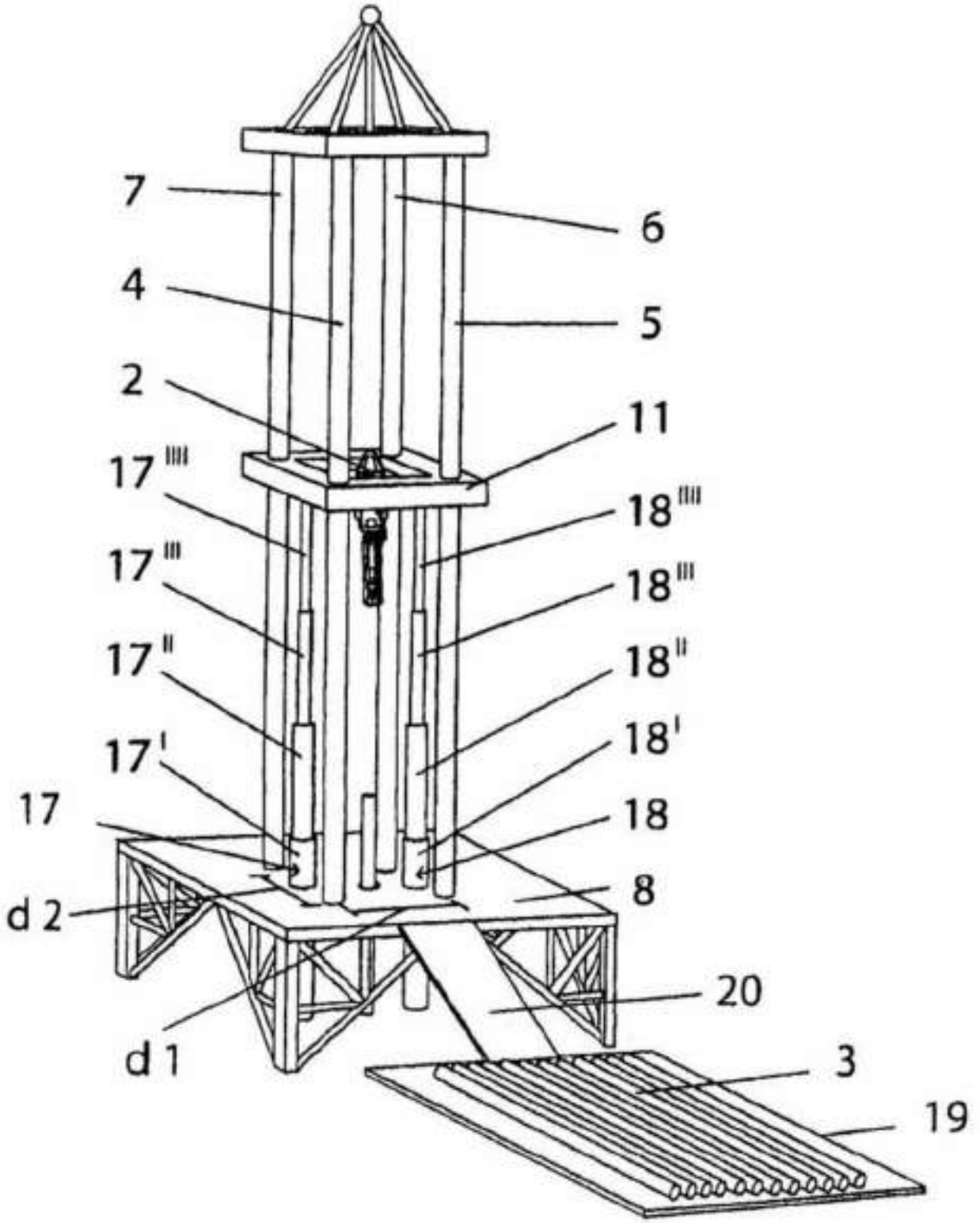


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

.....	3	7

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При

этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
Открытые горные работы

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-19

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Руководитель практики от организации:
Петров И.И., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	.
1.2	Характеристика структурного подразделения	
2	Практический раздел выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2	.....	
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___Курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания _____

_____

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением …		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Число пропущенных дней за время практики

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам

«____» _____ 20__ г.

Печать и подпись руководителя организации И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1 Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе).

_____

_____

2 Недостатки отчета

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

_____

Руководитель практики от университета И.О. Фамилия

(подпись)

« » 20 г

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения . .. умение найти… и применить их. грамотно оформила документацию… .

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. замечаний к прохождению практики нет

Практика Кочетовой Е.И заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С. А. Уторов

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Глебов И.А.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	11
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	13
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	13
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

Основная цель производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Производственная - по получению первичных профессиональных умений и навыков	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осва-

			иваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-1**);
- владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (**ПК-3**);

профессионально-специализированных

- владеет знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (**ПСК-3.2**);
- способен проектировать природоохранную деятельность (**ПСК-3.5**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК – 1	*знать*	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		уметь	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полез-	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		уметь	различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		*владеть*	навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
владеет знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*знать*	процессы и технологии, открытых горных и взрывных работ
		уметь	различать процессы и технологии открытых горных и взрывных работ
		владеть	навыками применения технологий, открытых горных и взрывных работ
способен проектировать природоохранную деятельность	ПСК-3.5	*знать*	мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
		уметь	разрабатывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
		владеть	реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов процессы и технологии, открытых горных и взрывных работ мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
Уметь:	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов различать процессы и технологии открытых горных и взрывных работ разрабатывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
Владеть:	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов навыками применения технологий открытых горных и взрывных работ реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Общее время прохождения производственной практики студентов 6 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики *Подготовительный (организационный) этап*	Трудоемкость (в часах) «учебная работа» самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	1	2	собеседование
	1-6	**Место проведения практики. Например: г. Асбест, ОАО «Ураласбест»**		300	
2		**Инструктаж по технике безопасности**, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума *Основной этап*			выполнение соответствующего раздела индивидуального графика практики
3		Современное состояние и перспективы развития предприятия (беседы и беседы инженерно-технических работников карьера)			отчет
3.1		Краткая геологическая характеристика карьерного поля			
3.2 3.3		Вскрытие и подготовка карьерного поля Система разработки			
3.4		Технология ведения буровых работ			
		Технология ведения взрывных работ			
		Выемочно-погрузочные работы			
3.5		Транспорт руды			
3.6 3.7		Отвальные работы Карьерный водоотлив			
3.8		Осушение карьера			
		Итоговый (заключительный) этап			
4		**Подготовка отчета о практике, защита отчета**	1	20	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого	2	322	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок ее прохождения, сообщается

информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Ознакомление с основами будущей профессии	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	
3. Ознакомиться с общими правилами безопасности и охраны труда на предприятии.	
4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых операторов и выполнить их анализ. 5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В),

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Подготовка горной массы к выемке.*
3. *Выемочно-погрузочные работы.*
4. *Перемещение карьерных грузов.*
5. *Отвальные работы.*
6. *Осушение карьера.*
7. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков выступает программа производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Во время проведения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: мастер-классы, прикрепление в помощь к должностным лицам, работа на соответствующей специальности должности, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК – 1	*знать*	горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		уметь	проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	*знать*	основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		уметь	различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
		владеть	навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
владеет знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ	ПСК-3.2	*знать*	процессы и технологии открытых горных и взрывных работ
		уметь	различать процессы и технологии открытых горных и взрывных работ
		владеть	навыками применения технологий открытых горных и взрывных работ
способен проектировать природоохранную деятельность	ПСК-3.5	*знать*	мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
		уметь	разрабатывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства
		владеть	реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающимся используется ***фонд оценочных средств по производственной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Арсентьев А.И. Разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом. РИЦ СПГГУ. СПб. 2010 г., 140 с.	3
2	Технологические процессы открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-447	38
3	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация [Текст] : учебник / В. В. Ржевский. - 8-е изд. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2014. - 552 с. : ил. - (Классика инженерной мысли: горное дело). - Библиогр.: с. 540-541	2
4	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Академии горных наук. Том 1. - 2001. - 519 с. : ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Вскрытие и системы разработки карьерных полей: учебное пособие / А. И. Арсентьев, науч. ред. Ю. Л. Дядькин. Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова, Кафедра разработки месторождений открытым способом. - Ленинград: ЛГИ, 1973. - 176 с.: ил. - Библиогр.: с. 173.	1
2	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Шадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Отдел практик УГГУ – http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html

Правовая поддержка «Консультант Плюс» - http://www.consultant.ru/

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:

Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

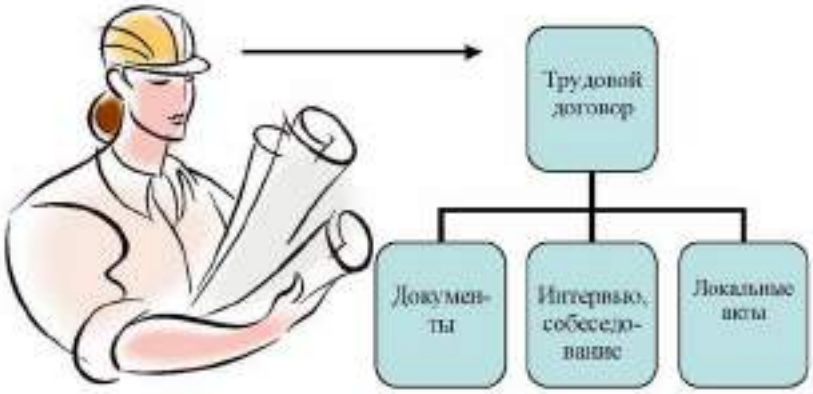
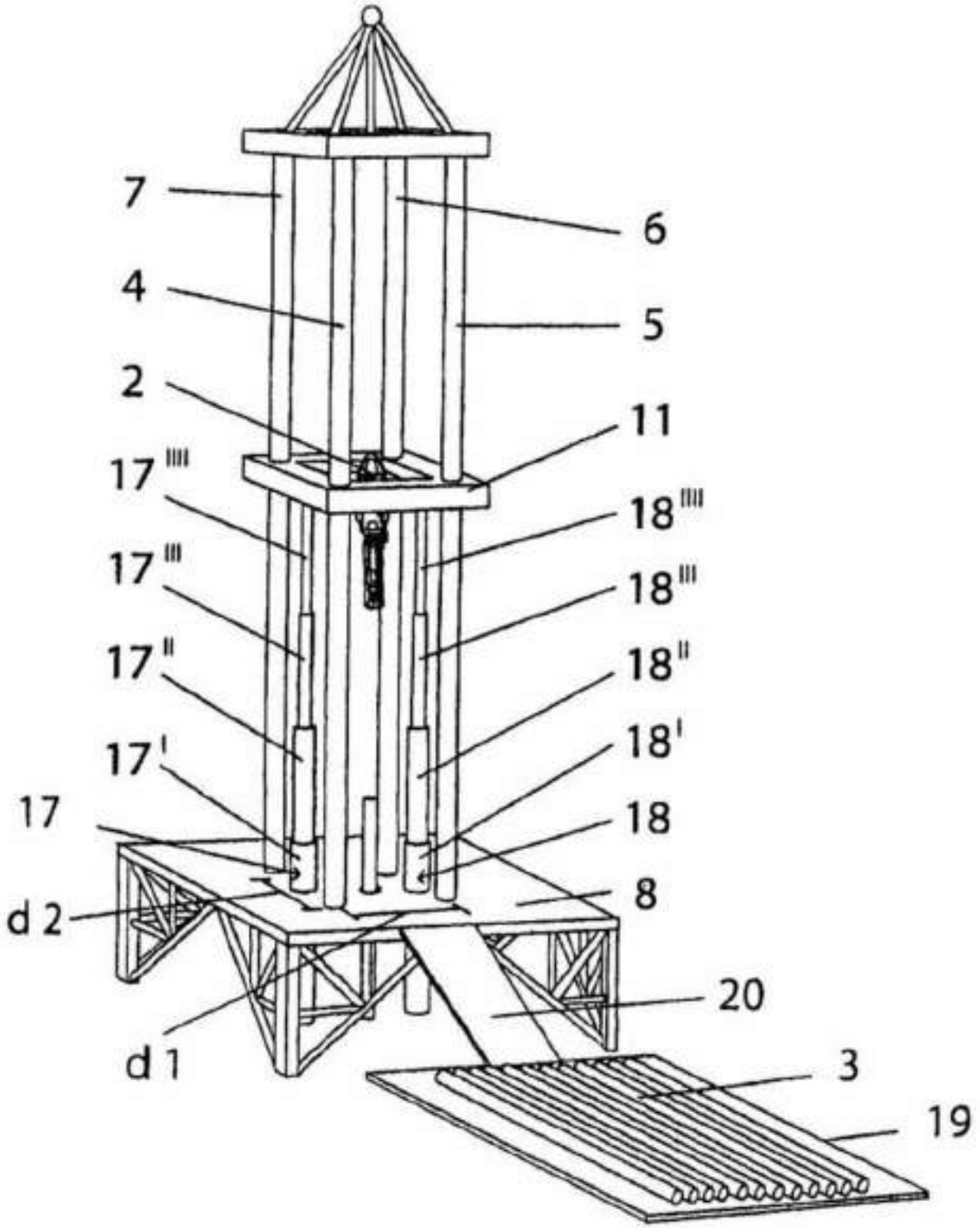


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
Открытые горные работы

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-18

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Руководитель практики от организации:
Петров И.И., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	
1.2	Характеристика структурного подразделения	
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___Курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль выполнения работы	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением		

СОГЛАСОВАНО.

Подпись руководителя практики от университета

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Число пропущенных дней за время практики

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1 Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе)

_____

_____

2 Недостатки отчета

_____

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия

(подпись)

«___» _____20__ г

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения . .. умение найти… и применить их. грамотно оформила документацию… .

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. замечаний к прохождению практики нет

Практика Кочетовой Е.И заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.Г. Кантеров

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ч.1

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Глебов И.А.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ 3

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 6

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ 6

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ 7

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ 9

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ 12

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 13

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ 14

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ 14

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ 14

ПРИЛОЖЕНИЯ 24

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Производственная технологическая практика ч.1 позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

Основная цель производственной технологической практики ч.1 - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами производственной технологической практики ч.1 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Производственная - технологическая практики ч.1	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Производственная технологическая практики ч.1 проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятель-

			ность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения производственной технологической практики ч.1 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- владеет использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (**ПК-6**);

- владеет умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (**ПК-7**);

профессионально-специализированных

- готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (**ПСК-3.1**);

- владеет способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (**ПСК-3.4**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ис-	ПК – 6	*знать*	нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
		владеть	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископае-

копаемых и подземных объектов			мых и подземных объектов
владеет умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	основы пространственно-геометрическое положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обрабатывания и интерпретирования их результатов
		уметь	определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
		владеть	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
готов выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	ПСК-3.1	*знать*	основы технологии и процессов открытых горных работ
		уметь	обосновывать открытые горные работы
		владеть	способностью обосновать открытые горные работы комплексно
владеет способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	ПСК-3.4	*знать*	проектную и техническую документацию
		уметь	разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности
		владеть	способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов основы пространственно-геометрическое положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обрабатывания и интерпретирования их результатов основы обоснования открытых горных работ проектную и техническую документацию
Уметь:	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты выполнять комплексное обоснование открытых горных работ разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

Владеть:	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная технологическая практика ч.1 практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Общее время прохождения производственной практики студентов 9 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Подготовительный (организационный) этап			
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	1	2	собеседование
	1-6	**Место прохождения практики. Например: г. Асбест, ОАО «Ураласбест»**		300	
2		**Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума**			заполнение соответствующего раздела плана-графика практики
		Основной этап			
3 3.1		Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера) Краткая геологическая характеристика карьерного поля			отчет
3.2		Вскрытие и подготовка карьерного поля			
3.3		Система разработки			
3.4		Технология ведения буровых работ			
  3.5		Технология ведения взрывных работ Выемочно-погрузочные работы Транспортировка			
3.6		Отвальные работы			
3.7		Карьерный водоотлив			
3.8		Осушение карьера			
		Итоговый (контрольный) этап			
4		**Подготовка отчета о практике, защита отчета**	1	20	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого	2	322	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируется задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок

заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной технологической практики ч.1 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Ознакомление с основами будущей профессии	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	
3. Ознакомиться с общими правилами безопасности и охраны труда на предприятии.	
4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых операторов и выполнить их анализ 5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (сбор и обработка)	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной технологической практики ч 1 студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В),

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации базы практики и заверены печатью организации базы практики

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов производственной технологической практики ч 1 руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственной технологической практике ч 1 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А)

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики

Оглавление отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б)

Во введении следует отразить: место и сроки практики; её цели и задачи, выполненные обязанности, изученный информационный материал

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Подготовка горной массы к выемке.*
3. *Выемочно-погрузочные работы.*
4. *Перемещение карьерных грузов.*
5. *Отвальные работы.*
6. *Осушение карьера.*
7. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении производственной технологической практики ч.1 выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственной технологической практики ч.1 выступает программа производственной технологической практики ч.1.

Во время проведения производственной технологической практики ч.1 используются следующие технологии: мастер-классы, прикрепление в помощь к должностным лицам, работа на соответствующей специальности должности, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК – 6	*знать*	нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
		уметь	использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
		владеть	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
владеет умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	*знать*	основы пространственно-геометрическое положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обрабатывания и интерпретирования их результатов
		уметь	определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
		владеть	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
готов выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	ПСК-3.1	*знать*	основы технологии и процессов открытых горных работ
		уметь	обосновывать открытые горные работы
		владеть	способностью обосновать открытые горные работы комплексно
владеет способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	ПСК-3.4	*знать*	проектную и техническую документацию
		уметь	разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности
		владеть	способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающимся используется *Фонд оценочных средств по производственной технологической практике ч.1*

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Арсентьев А.И. Разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом. РИЦ СПГГУ. СПб. 2010 г., 140 с.	3
2	Технологические процессы открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-447	38
3	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация [Текст] : учебник / В. В. Ржевский. - 8-е изд. - Москва: ИНФРОКОМ, 2014. - 552 с.: ил. - (Классика инженерной мысли: горное дело). - Библиогр.: с. 540-541	2
4	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Академии горных наук : Том 1. - 2001. - 519 с. : ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Вскрытие и системы разработки карьерных полей: учебное пособие / А. Н. Арсентьев, науч. ред. Ю. Л. Дядькин. Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова, Кафедра разработки месторождений открытым способом. - Ленинград : ЛГИ, 1973. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 173.	1
2	Справочник по открытым горным работам. научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Государственная Дума Российский Федерации – http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа. http://window.edu.ru

Министерство здравоохранения Российской Федерации http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Отдел практик УГГУ http://edu.ursmu.ru/studentsbuyslvo.html

Правовая поддержка «Консультант Плюс» - http://www.consultant.ru/

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ Ч.1

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютер-

ные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:

Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

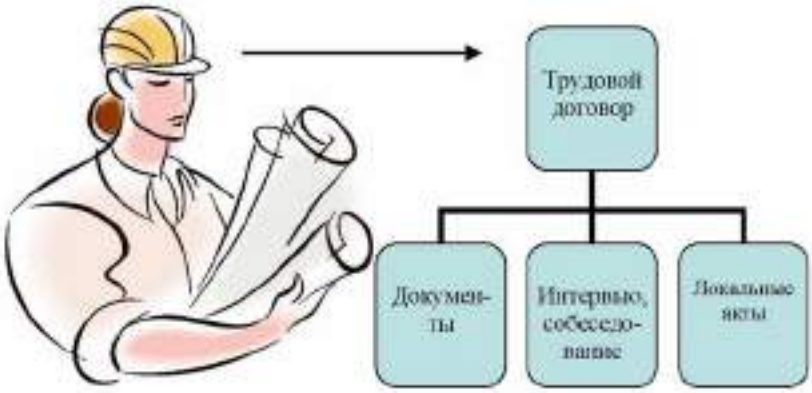
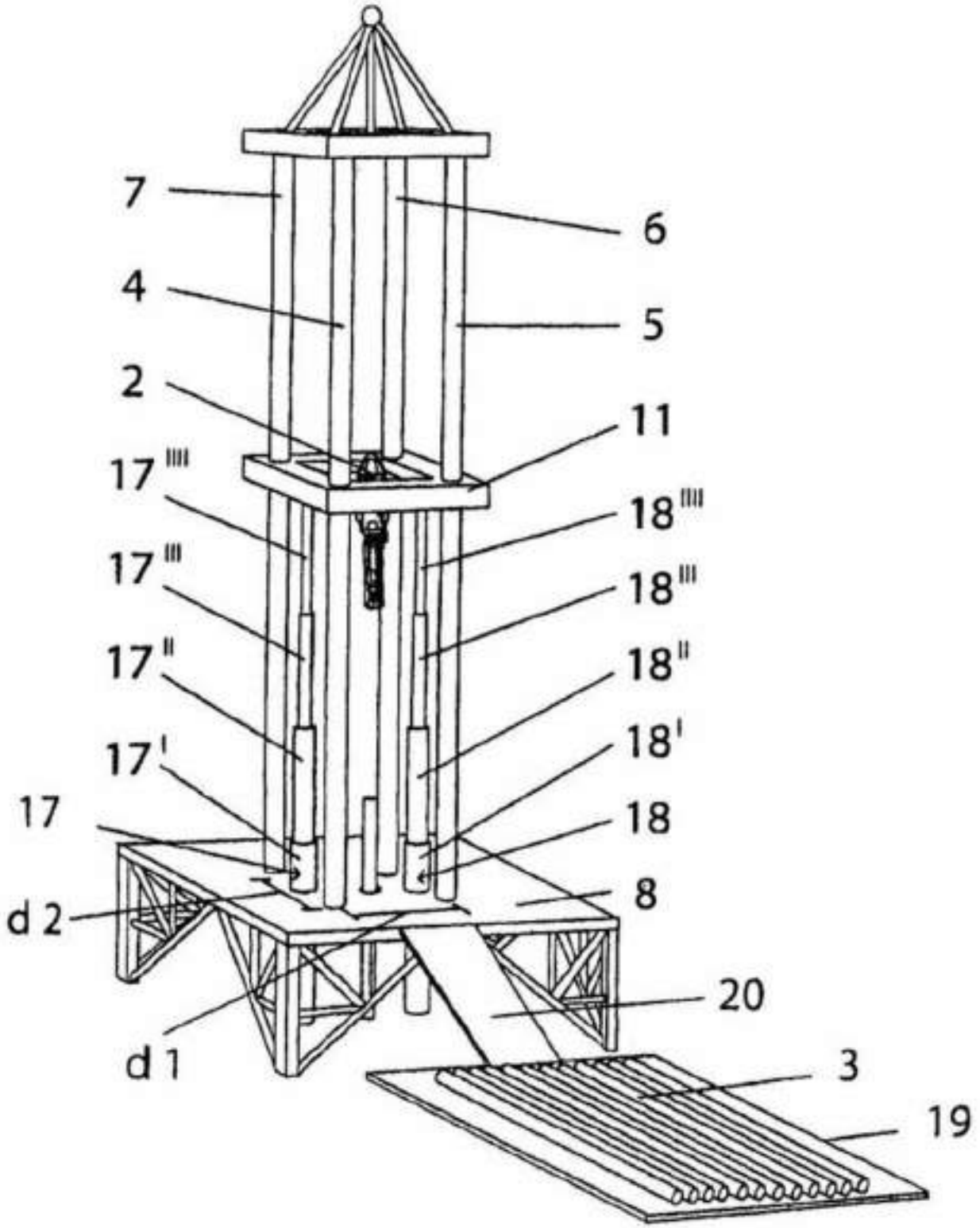


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
Открытые горные работы

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-18

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Руководитель практики от организации:
Петров И.И., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	
1.2	Характеристика структурного подразделения	
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___Курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль выполнения работы	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением		

СОГЛАСОВАНО.

Подпись руководителя практики от университета

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Число пропущенных дней за время практики

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1 Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе)

_____

_____

2 Недостатки отчета:

_____

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия

(подпись)

«___» _____20__ г

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения . .. умение найти… и применить их. грамотно оформила документацию… .

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. замечаний к прохождению практики нет

Практика Кочетовой Е.И заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С.А. Аторов

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ч.2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 3
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Глебов И.А.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	12
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	14
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	15
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	15
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Система практического обучения способствует овладению предметными знаниями и умениями, развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет студенту попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения. Производственная технологическая практика ч.2 позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Основная цель производственной технологической практики ч.2 - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами производственной технологической практики ч.2 являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;

- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;

- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;

- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;

- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Производственная - технологическая практики ч.2	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Производственная технологическая практики ч.2 проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с задани-

			ем практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения производственной технологической практики ч.2 является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- владеет методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (**ПК-2**);

- владеет готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (**ПК-4**);

- готов демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-5**)

- готов принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (**ПК-8**)

профессионально-специализированных

- владеет способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (**ПСК-3.3**);

- владеет способностью проектировать природоохранную деятельность (**ПСК-3.5**).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК – 2	*знать*	методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
		уметь	использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
		владеть	навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
готов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	процессы на производственных объектах
		уметь	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
		владеть	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
готов демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-5	*знать*	мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		уметь	демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
готов принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	автоматизированные системы управления производством
		уметь	внедрять автоматизированные системы управления производством
		владеть	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
владеет способностью обосновывать главные параметры	ПСК-3.3	*знать*	главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы про-

карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий			филактики аварий и способы ликвидации их последствий
		уметь	обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
		владеть	способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
владеет способностью проектировать природоохранную деятельность	ПСК-3.5	*знать*	основы проектирования природоохранной деятельности
		уметь	проектировать природоохранную деятельность
		владеть	способностью проектировать природоохранную деятельность

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр процессы на производственных объектах мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов автоматизированные системы управления производством главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий основы проектирования природоохранной деятельности
Уметь:	использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов внедрять автоматизированные системы управления производством обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий проектировать природоохранную деятельность
Владеть:	навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а

	также при строительстве и эксплуатации подземных объектов готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий способностью проектировать природоохранную деятельность

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная технологическая практика ч.2 практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Общее время прохождения производственной практики студентов 8 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание. место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) учебная работа: самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
1		*Подготовительный (организационный) этап* Организационное собрание. сбор и изучение рекомендуемой литературы. получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	1	2	собеседование
	1-6	**Место проведения практики. Например: г. Асбест. ОАО «Ураласбест»**		300	
2		**Инструктаж по технике безопасности.** охране труда. пожарной безопасности. сдача техминимума			заполнение соответствующего раздела дневника практики
3		*Основной этап* Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера)			отчет
3.1		Краткая геологическая характеристика карьерного поля			
3.2		Вскрытие и подготовка карьерного поля			
3.3 3.4		Система разработки Технология ведения буровых работ			
		Технология ведения взрывных работ			
		Выемочно-погрузочные работы			
3.5		Транспорт руды			
3.6		Отвальные работы			
3.7 3.8		Карьерный водоотлив Осушение карьера			
		Итоговый (заключительный) этап			
4		**Подготовка отчета о практике. защита отчета**	1	20	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого	2	322	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание. на котором разъясняются цели и задачи. содержание. сроки практики, порядок её прохождения. сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности. требования к оформлению отчетных документов. порядок защиты отчета по практике. даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация производственной технологической практики ч.2 на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению производственной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	
3. Ознакомиться с общими правилами безопас-	

ности и охраны труда на предприятии.	
4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых оперативок и выполнить их анализ.	
5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
6. Собрать данные для написания дипломного проекта (дипломной работы)	Приложение отчета.
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной технологической практики ч.2 студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов производственной технологической практики ч.2 руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственной технологической практики ч.2 имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Подготовка горной массы к выемке.*
3. *Выемочно-погрузочные работы.*
4. *Перемещение карьерных грузов.*
5. *Отвальные работы.*
6. *Осушение карьера.*
7. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении производственной технологической практики ч.2 выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственной технологической практики ч.2 выступает программа производственной технологической практики ч.2.

Во время проведения производственной технологической практики ч.2 используются следующие технологии: мастер-классы, прикрепление в помощь к должностным лицам, работа на соответствующей специальности должности, экскурсии и проч.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

8.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владеет методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК – 2	*знать*	методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
		уметь	использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
		владеть	навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
готов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ПК-4	*знать*	процессы на производственных объектах
		уметь	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
		владеть	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
готов демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатаци-	ПК-5	*знать*	мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		уметь	демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при

онной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов			строительстве и эксплуатации подземных объектов
		владеть	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
готов принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	*знать*	автоматизированные системы управления производством
		уметь	внедрять автоматизированные системы управления производством
		владеть	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
владеет способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	ПСК-3.3	*знать*	главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
		уметь	обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
		владеть	способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий
владеет способностью проектировать природоохранную деятельность	ПСК-3.5	*знать*	основы проектирования природоохранной деятельности
		уметь	проектировать природоохранную деятельность
		владеть	способностью проектировать природоохранную деятельность

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется ***Фонд оценочных средств по производственной технологической практике ч.2.***

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Арсентьев А.И. Разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом. РИЦ СПГГУ. СПб. 2010 г., 140 с.	3
2	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 446-447	38
3	Открытые горные работы. Технология и комплексная механизация [Текст] : учебник / В. В. Ржевский. - 8-е изд. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2014. - 552 с.: ил. - (Классика инженерной мысли: горное дело). - Библиогр.: с. 540-541	2
4	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Академии горных наук. Том 1. - 2001. - 519 с. : ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз
1	Вскрытие и системы разработки карьерных полей: учебное пособие / А. И. Арсентьев, науч. ред. Ю. Л. Дядькин. Ленинградский горный институт им. Г. В. Плеханова. Кафедра разработки месторождений открытым способом. - Ленинград: ЛГИ, 1973. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 173.	1
2	Справочник по открытым горным работам. научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Государственная Дума Российской Федерации http://www.duma.gov.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа. http://window.edu.ru

Министерство здравоохранения Российской Федерации http://www.minzdravrf.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru

Отдел практик УГГУ – http://edu.ursmu.ru/practice/index.html

Правовая поддержка «Консультант Плюс» – http://www.consultant.ru/

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ Ч.2

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютер-

ные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:

Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

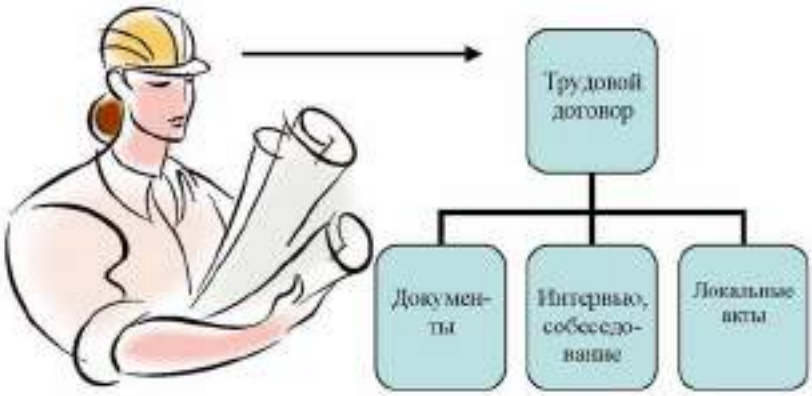
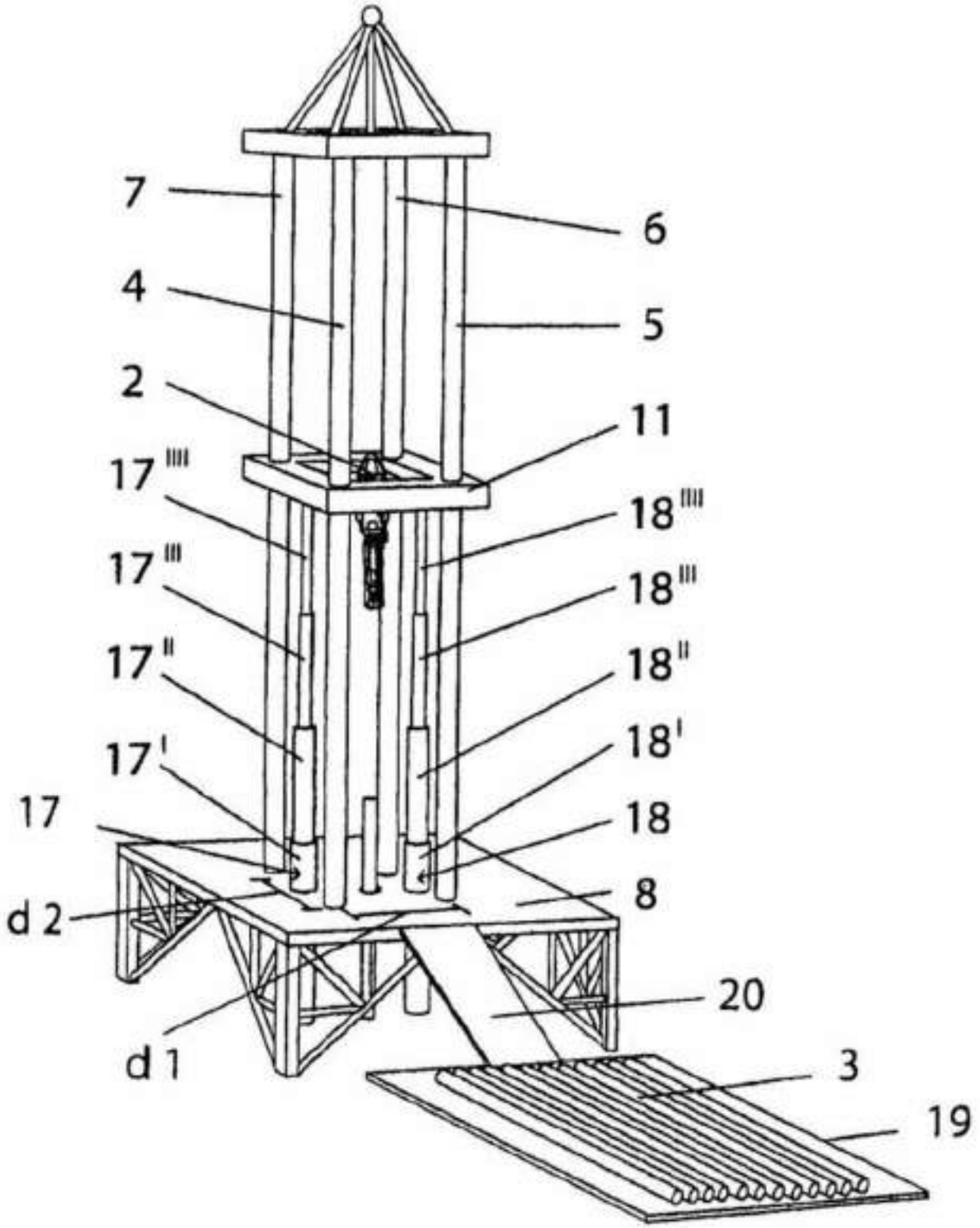


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

12.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
Открытые горные работы

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-19

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Руководитель практики от организации:
Петров И.И., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	
1.2	Характеристика структурного подразделения	
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___Курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль выполнения работы	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением		

СОГЛАСОВАНО.

Подпись руководителя практики от университета

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Число пропущенных дней за время практики

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1 Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе)

_____

_____

2 Недостатки отчета:

_____

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия

(подпись)

«___» _____20__ г

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения . .. умение найти… и применить их. грамотно оформила документацию… .

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. замечаний к прохождению практики нет

Практика Кочетовой Е.И заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки

Руководитель организации _____ (подпись)_____

ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ С. А. Упоров

ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№ 3 Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Глебов И.А.

Одобрена на заседании кафедры
Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета
Горно-технологического
(название факультета)
Председатель _____ *(подпись)*
Колчина Н. В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	9
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	9
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	12
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	14
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	15
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	15
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Преддипломная практика направлена на формирование у студентов навыков практической деятельности для решения профессиональных задач и для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основная цель преддипломной практики – выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия;
- сбор необходимых данных для написания дипломного проекта (дипломной работы).

№ п\п	*Вид практики*	*Способ и формы проведения практики*	*Место проведения практики*
1.	Преддипломная практика	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Преддипломная практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ (возможно посещение профильных организаций с целью изучения их опыта решения конкретных профессиональных и производственных задач в соответствии с заданием практики), так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **преддипломной практики** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);
- способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (**ОК-2**);
- способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (**ОК-3**);
- способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (**ОК-4**);
- способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (**ОК-5**);
- готов действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (**ОК-6**);
- готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (**ОК-7**);
- способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (**ОК-8**);
- способен использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (**ОК-9**).

общепрофессиональных

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (**ОПК-1**);
- готов к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-2**);
- готов руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**ОПК-3**);
- готов с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (**ОПК-4**);
- готов использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (**ОПК-5**);
- готов использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ОПК-6**);
- умеет пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (**ОПК-7**);
- способен выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (**ОПК-8**);
- владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (**ОПК-9**).

профессиональных

- владеет навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-1**);

- владеет методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (**ПК-2**);

владеет основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (**ПК-3**);

- готов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (**ПК-4**);

- готов демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (**ПК-5**);

- использует нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (**ПК-6**);

- умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (**ПК-7**);

- готов принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (**ПК-8**);

профессионально-специализированных

- готов выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (**ПСК-3.1**);

- владеет знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (**ПСК-3.2**);

- способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (**ПСК-3.3**);

- способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (**ПСК-3.4**);

- способен проектировать природоохранную деятельность (**ПСК-3.5**);

- готов использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (**ПСК-3.6**).

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения основы философских знаний основные этапы и закономерности исторического развития общества основы экономических знаний основы правовых знаний социальные и этические нормы путь саморазвития (куда направить свой потенциал методы и средства физической культуры приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций информационно-коммуникационных технологии русский и иностранный языки

	принципы руководства строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов компьютер и его программное обеспечение интегрированные технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых основы технологии и процессов открытых горных работ процессы и технологии, открытых горных и взрывных работ главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий проектную и техническую документацию основы проектирования природоохранной деятельности информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (программы, методики и пр.) различные горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов процессы на производственных объектах мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов основы пространственно-геометрическое положения объектов, геодезических и маркшейдерских измерений, обрабатывания и интерпретирования их результатов автоматизированные системы управления производством
Уметь:	анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению формировать мировоззренческие позиции формировать гражданскую позицию построить экономическую задачу понимать и применять правовые знания действовать в нестандартных ситуациях ставить цель и задачи самому себе выполнять самостоятельную физическую подготовку использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций искать информацию в электронных и текстовых источниках общаться на иностранном языке, а также переводить с иностранного на русский

	строить общение с коллективом различать морфологические особенности и генетические типы использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов работать в ПО компьютера выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления анализировать закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых обосновывать открытые горные работы различать процессы и технологии открытых горных и взрывных работ обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности проектировать природоохранную деятельность работать в основных программах для проектирования и эксплуатации карьеров проводить комплексный анализ горно-геологических и горнотехнических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов использовать методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр различать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты внедрять автоматизированные системы управления производством
Владеть:	культурой мышления способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического

	развития общества для формирования гражданской позиции способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения стремлением к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной коммуникацией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности умением руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия способностью оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр умением использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов умением использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений способностью обосновать открытые горные работы комплексно навыками применения технологий, открытых горных и взрывных работ способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности способностью проектировать природоохранную деятельность навыками использования информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров навыками применения различных способов установления горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископае-

	мых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками использования методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков студентов УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Общее время прохождения преддипломной практики студентов 8 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Подготовительный (организационный) этап			
1		Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя прак-	1	2	собеседование

		тики от кафедры			
2	1-6	**Место проведения практики. Например: г. Асбест, ОАО «Ураласбест»** **Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума**		403	Заполнение соответствующего раздела плана-графика практики
		Основной этап			
3		Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера)			отчет
3.1		Краткая геологическая характеристика карьерного поля			
3.2		Вскрытие и подготовка карьерного поля			
3.3		Система разработки			
3.4		Технология ведения буровых работ			
		Технология ведения взрывных работ			
		Выемочно-погрузочные работы			
3.5		Транспорт руды			
3.6		Отвальные работы			
3.7		Карьерный водоотлив			
3.8		Осушение карьера			
		Итоговый (заключительный) этап			
4		Подготовка отчета о практике, защита отчета	1	25	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого	2	430	Зачет

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

В целях обеспечения организации самостоятельной работы студента в период практики перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, сообщается информация о предприятиях-базах практик и количестве предоставляемых мест на них, формулируется задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчета по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Студенты получают программу практики, доступ ко всей необходимой для оформления результатов практики документации.

Организация преддипломной практики на местах возлагается на руководителя организации, которые знакомят студентов с порядком прохождения производственной практики, назначают её руководителем практического работника и организуют прохождение практики в соответствии с программой практики

Общие рекомендации студентам по прохождению преддипломной практики:

Перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

Студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (**ИНН**), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой

прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других горнотехнических изданий, технической документации горных предприятий, Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся* ***обязаны:***

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

выполнять задания руководителя практики от организации;

быть вежливым, внимательным в общении с работниками;

вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
Знакомство с основами будущей профессии	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние (2-3 последних года) и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Фактические показатели предприятия в отчете - производительность карьера по полезному ископаемому; - производительность карьера по вскрыше; - производительность труда; - себестоимость 1 т полезного ископаемого; - себестоимость 1 м3 вскрыши; - численность рабочих
2. Ознакомиться с уровнем компьютеризации на предприятии. Изучить технологию использования компьютеров, применяемое программное обеспечение и решаемые с их помощью задачи.	Основные разделы отчета
3. Составить структурно-функциональную схему предприятия; ознакомиться с функциональными задачами каждого подразделения с системой планирования и отчетности в подразделениях.	
4. Ознакомиться с общими правилами безопасности проведения работ на предприятии и мероприятиями по охране труда.	
5. Изучить мероприятия по охране природы, осуществляемые и планируемые в соответствии с проектом на предприятии	

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой.
2. Самостоятельно и с помощью руководителя практики от предприятия собрать материал для выполнения дипломной работы или проекта.	
3. Познакомиться с направлением и содержанием научно-исследовательских работ, выполняемых для данного предприятия различными научно-исследовательскими, проектными и учебными институтами.	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам преддипломной практики студент представляет набор документов:

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

Индивидуальное задание, график (план) прохождения практики, характеристика – единый документ.

Документы должны быть подписаны руководителем практики от организации – базы практики и заверены печатью организации–базы практики.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов преддипломной практики руководителем практики от университета. Полученная оценка - «зачтено» выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

Содержание отчета должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по преддипломной практике имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит*:* указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. *В* содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение Б).

Во введении следует отразить*:* место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъёма и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии (обязательно несколько поперечных разрезов месторождения).*
2. *Краткие сведения о технологических процесса.*
3. *Способ вскрытия месторождения.*
4. *Система разработки месторождения.*
5. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения учебной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Ф.И.О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств.

Обучающиеся, имеющие стаж практической работы по специальности более 1 года могут дополнительно представить заверенную копию трудовой книжки или копию приказа о приеме на работу на соответствующую должность, справку с места работы.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении преддипломной практики выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется наличие всех надлежаще оформленных документов, выполнение студентом индивидуальных заданий, самостоятельной работы и объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими преддипломной практики выступает программа преддипломной практики

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется *Фонд оценочных средств по преддипломной практике.*

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытые горные работы : Технология и комплексная механизация (Текст) : учебник / В. В. Ржевский. - 8-е изд. - Москва: ЛИБРОКОМ, 2014. - 552 с. : ил. - (Классика инженерной мысли : горное дело). - Библиогр.: с. 540-541	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НТЦ "Горное дело", 2008. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 446-447	38
1	Выемочно-погрузочные работы: учебное пособие для студентов вузов / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга, 2012. - 270 с. : рис., табл., фот. - (Процессы открытых горных работ; № 8). - Библиогр.: с. 262-264. - ISBN 978-5-98672-317-4	15
2	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. П. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Шадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32
3	Условные обозначения горной графической документации : [сборник нормативных документов]. - Москва: Горное дело, 2013. - 272 с. : ил., цв. ил. - (Библиотека горного инженера. Том 7. Охрана недр. Книга четвертая). - ISBN 978-5-905450-25-9	20
3	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с. http://docs.cntd.ru/document/499052511	Эл. ресурс

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Государственная Дума Российской Федерации – http://www.duma.gov.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru
Министерство здравоохранения Российской Федерации – http://www.minzdravrf.ru
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru
Отдел практик УГГУ – http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html
Правовая поддержка «Консультант Плюс» - http://www.consultant.ru/

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:
1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

12.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями государственных стандартов и университета.

Отчет выполняется печатным способом с использованием компьютера.

Каждая страница текста, включая иллюстрации и приложения, нумеруется арабскими цифрами, кроме титульного листа и содержания, по порядку без пропусков и повторений. Но-

мера страниц проставляются, начиная с введения (третья страница), в центре нижней части листа без точки.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

Рекомендуемым типом шрифта является Times New Roman, размер которого 14 pt (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 pt).

Текст печатается через 1,5-ый интервал, красная строка – 1,25 см.

Цвет шрифта должен быть черным, необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах и формулах, применяя курсив, полужирный шрифт не применяется.

12.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, приложения (является дополнительным элементом). Основной текст может быть разделен на разделы и параграфы.

Каждый структурный элемент отчета (титульный лист, содержание, введение, заключение, приложение) и разделы необходимо начинать с новой страницы. Следующий параграф внутри одного раздела начинается через 2 межстрочных интервала на том же листе, где закончился предыдущий.

Расстояние между заголовком структурного элемента и текстом, заголовками главы и параграфа, заголовком параграфа и текстом составляет 2 межстрочных интервала.

Наименования структурных элементов письменной работы («СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ») служат заголовками структурных элементов. Данные наименования пишутся по центру страницы без точки в конце прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Разделы, параграфы должны иметь заголовки. Их следует нумеровать арабскими цифрами и записывать по центру страницы прописными (заглавными) буквами без точки в конце, не подчеркивая. Номер раздела указывается цифрой (например, 1, 2, 3), номер параграфа включает номер раздела и порядковый номер параграфа, разделенные точкой (например, 1.1, 2.1, 3.3). После номера раздела и параграфа в тексте точку не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Не допускается писать заголовок параграфа на одном листе, а его текст – на другом.

В содержании работы наименования структурных элементов указываются с левого края страницы, при этом первая буква наименования является прописной (заглавной), остальные буквы являются строчными, например:

Введение

1 Краткая характеристика организации – места прохождения практики

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

12.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

Сокращение русских слов и словосочетаний допускается при условии соблюдения требований ГОСТ 7.12–93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

В тексте письменной работы допускаются общепринятые сокращения и аббревиатуры, установленные правилами орфографии и соответствующими нормативными документами, например: год – г., годы – гг., и так далее – и т. д., метр – м, тысяч – тыс., миллион – млн, миллиард – млрд, триллион – трлн, страница – с., Российская Федерация – РФ, общество с ограниченной ответственностью – ООО.

При использовании авторской аббревиатуры необходимо при первом ее упоминании дать полную расшифровку, например: «… Уральский государственный горный университет (далее – УГГУ)…».

Не допускается использование сокращений и аббревиатур в заголовках письменной работы, глав и параграфов.

12.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например:

«….заключение содержит:

- краткие выводы;
- оценку решений;
- разработку рекомендаций.»

При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь). Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа. Например:

а) …;

б) …;

1) …;

2) …;

в) …

12.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В письменной работе для наглядности, уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуются рисунками. Их количество зависит от содержания работы и должно быть достаточно для того, чтобы придать ей ясность и конкретность.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «… в соответствии с рисунком 2 …» или «… тенденцию к снижению (рисунок 2)».

Рисунки следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые (при наличии достаточного пространства для помещения рисунка со всеми поясняющими данными), или на следующей странице. Если рисунок достаточно велик, его можно размещать на отдельном листе. Допускается поворот рисунка по часовой стрелке (если он выполнен на отдельном листе). Рисунки, размеры которых больше формата А4, учитывают как одну страницу и помещают в приложении.

Рисунки, за исключением рисунков в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждый рисунок (схема, график, диаграмма) обозначается словом «Рисунок», должен иметь заголовок и подписываться следующим образом – посередине строки без абзацного отступа, например:

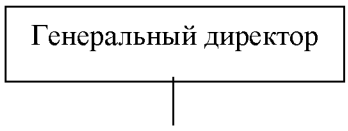


Рисунок 1 – Структура администрации организации

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например:

Рисунок 1 – Структура добычи, %

Рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения (например, рисунок А.3).

Если рисунок взят из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

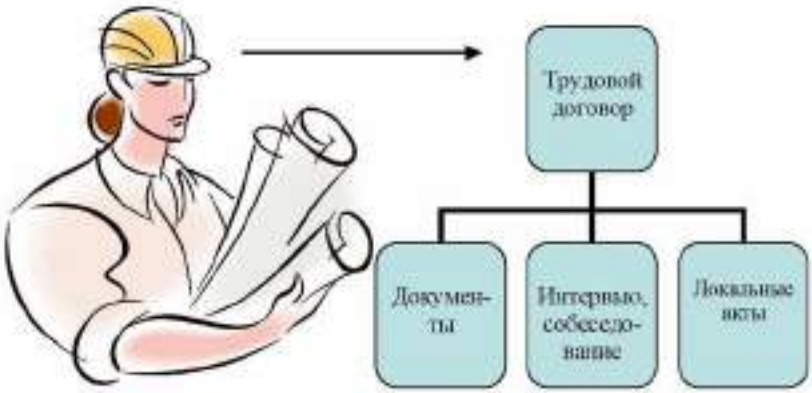
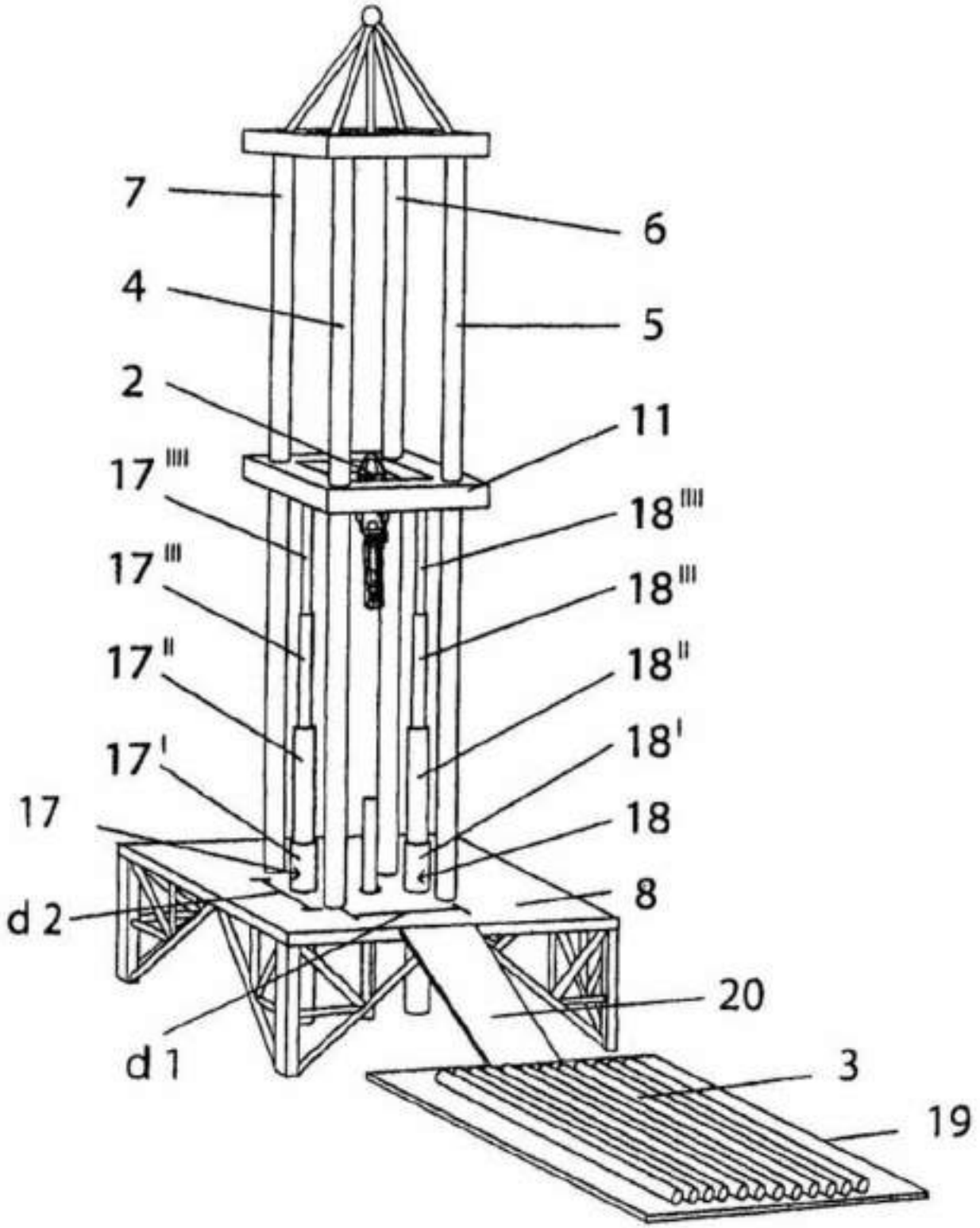


Рисунок 1 - Процесс заключения трудового договора [8, с. 46]

Если рисунок является авторской разработкой, необходимо после заголовка рисунка поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников он составлен, например:



Фиг.4

Рисунок 2 – Буровая установка,……[1]

[1] Составлено автором по: [15, 23, 42].

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст), например, легенда.

11.6 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТАБЛИЦ

В письменной работе фактический материал в обобщенном и систематизированном виде может быть представлен в виде таблицы для наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера, например: «…в таблице 2 представлены …» или «… характеризуется показателями (таблица 2)».

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Таблицы, за исключением таблиц в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией по всей работе. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен отражать ее содержание, быть точным, кратким. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире, например:

Таблица 3 – Количество тонн угля, добытого шахтами Свердловской области

Наименование организации	2017	2018
ПАО «Бокситы Севера»	58	59
Березниковская шахта	29	51

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например:

Таблица 2 – Динамика основных показателей развития шахтного строительства в России за 2015–2018 гг. [15, с. 35]

	2015	2016	2017	2018
Объем строительства, млрд. руб.				
……				

Если таблица является авторской разработкой, необходимо после заголовка таблицы поставить знак сноски и указать в форме подстрочной сноски внизу страницы, на основании каких источников она составлена, например:

Таблица 3 – Количество оборудования[1]

Вид оборудования	2016	2017
Буровая машина	3	5
……	3	7

[1] Составлено автором по: [2, 7, 10]

Располагают таблицы на странице обычно вертикально. Помещенные на отдельной странице таблицы могут быть расположены горизонтально, причем графа с наименованиями показателей должна размещаться в левой части страницы. Слева, справа и снизу таблицы ограничивают линиями.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы. На странице, на которую перенесена часть таблицы, слева пишут «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы и повторением шапки таблицы.

Если таблица переносится, то на странице, где помещена первая часть таблицы, нижняя ограничительная линия таблицы не проводится. Это же относится к странице (страницам), где помещено продолжение (продолжения) таблицы. Нижняя ограничительная линия таблицы проводится только на странице, где помещено окончание таблицы.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Примечания к таблице (подтабличные примечания) размещают непосредственно под таблицей в виде: а) общего примечания; б) сноски; в) отдельной графы или табличной строки с заголовком. Выделять примечание в отдельную графу или строку целесообразно лишь тогда, когда примечание относится к большинству строк или граф. Примечания к отдельным заголовкам граф или строк следует связывать с ними знаком сноски. Общее примечание ко всей таблице не связывают с ней знаком сноски, а помещают после заголовка «Примечание» или «Примечания», оформляют как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 pt.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице измерения, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если показатели таблицы выражены в разных единицах измерения, то обозначение единицы измерения указывается после наименования показателя через запятую. Допускается при необходимости выносить в отдельную графу обозначения единиц измерения.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения. При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять. Если в ячейке таблицы приведен текст из нескольких предложений, то в последнем предложении точка не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения нормативных материалов, марок материалов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире). Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

Если таблицы размещены в приложении, их нумерация имеет определенные особенности. Таблицы каждого приложения нумеруют отдельной нумерацией арабскими цифрами. При этом перед цифрой, обозначающей номер таблицы в приложении, ставится буква соответствующего приложения, например:

Таблица В.1.– Динамика показателей за 2016–2017 гг.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении (допустим, В).

12.7 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИМЕЧАНИЙ И ССЫЛОК

При необходимости пояснить содержание текста, таблицы или иллюстрации в работе следует помещать примечания. Их размещают непосредственно в конце страницы, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа после слова «Примечание» или «Примечания». Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Если их несколько, то после слова «Примечания» ставят двоеточие и каждое примечание печатают с прописной буквы с новой строки с абзацного отступа, нумеруя их по порядку арабскими цифрами.

Цитаты, а также все заимствования из печати данные (нормативы, цифры и др.) должны иметь библиографическую ссылку на первичный источник. Ссылка ставится непосредственно после того слова, числа, предложения, по которому дается пояснение, в квадратных скобках. В квадратных скобках указывается порядковый номер источника в соответствии со списком использованных источников и номер страницы, с которой взята информация, например: [4, с. 32]. Это значит, использован четвертый источник из списка литературы со страницы 32. Если дается свободный пересказ принципиальных положений тех или иных авторов, то достаточно указать в скобках после изложения заимствованных положений номер источника по списку использованной литературы без указания номера страницы.

12.8 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Оформлению списка использованных источников, прилагаемого к отчету, следует уделять самое серьезное внимание.

Сведения об источниках приводятся в следующем порядке:

1) **нормативные правовые акты**: Нормативные правовые акты включаются в список в порядке убывания юридической силы в следующей очередности: международные нормативные правовые акты, Конституция Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, акты Конституционного Суда Российской Федерации, решения других высших судебных органов, указы Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти, законы субъектов Российской Федерации, подзаконные акты субъектов Российской Федерации, муниципальные правовые акты, акты организаций.

Нормативные правовые акты одного уровня располагаются в хронологическом порядке, от принятых в более ранние периоды к принятым в более поздние периоды.

Примеры оформления нормативных правовых актов и судебной практики:

1. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.

2. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. О практике применения судами Закона Российской Федерации «О средствах массовой информации» [Электронный ресурс]: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от

15.06.2010 № 16. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации по иску Цирихова // Бюллетень Верховного Суда Российской Федерации. -1994. -№9. - С. 1-3.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

5. Абрамова, А.А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

6. Витрянский, В.В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

7. Двинянинова, Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. - Воронеж, 2001. - С. 101–106.

8. История России [Текст]: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков [и др.]; отв. ред. В.Н. Сухов; М-во образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - 2-е изд., перераб. и доп. / при участии Т.А. Суховой. - СПб.: СПбЛТА, 2001. - 231 с.

9. Трудовое право России [Текст]: учебник / Под ред. Л.А.Сыроватской. - М.: Юристъ, 2006. - 280 с.

10. Семенов, В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В.В. Семенов; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. - Пущино: ПНЦ РАН, 2000. - 64 с.

11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. - 2002. - N 8. – Режим доступа: http://www2/usu.ru/philosoph/chertkova.

12. Юридический советник [Электронный ресурс]. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. - Прил.: Справочник пользователя [Текст] / сост. В.А. Быков. - 32 с.;

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

13. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.

14. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб. / Свердл. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. - Екатеринбург, 1997. - 115 с.

15. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. - М., 2002. - 320 с.

16. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

17. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

18. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.

19. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51;

20. Marry S.E. Legal Pluralism. – Law and Society Review. Vol 22.- 1998.- №5.- p. 22-27

5) **интернет-сайты**. Например:

21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minfin.ru

22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bookchamber.ru

В списке использованных источников применяется сквозная нумерация с применением арабского алфавита. Все объекты печатаются единым списком, группы объектов не выделяются, источники печатаются с абзацного отступа.

Объекты описания списка должны быть обозначены терминами в квадратных скобках[2]:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

12.9 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

В приложения рекомендовано включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть: материалы, дополняющие работу; таблицы вспомогательных цифровых данных; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, иллюстрации вспомогательного характера; нормативные правовые акты, например, должностные инструкции. В приложения также включают иллюстрации, таблицы и распечатки, выполненные на листах формата А3.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах после списка использованных источников.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛОЖЕНИЕ В и т.д.). Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Само слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» пишется прописными (заглавными) буквами.

Если в работе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Каждое приложение следует начинать с новой страницы. При этом слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его буквенное обозначение пишутся с абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают на следующей строке после слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» с абзацного отступа. Заголовок пишется с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, например: «… в приложении Б…». Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

---

[2] Полный перечень см. в: Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]: ГОСТ 7.1-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа отчета по практике

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

(название практики)

_____

(наименование организации прохождения практики)

Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация:
Открытые горные работы

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-18

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Руководитель практики от организации:
Петров И.И., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	
1.2	Характеристика структурного подразделения	
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

___Курса _____факультета

специальности _____ направляется в

_____
(наименование и адрес организации)

_____

для прохождения _____ практики с _____ по _____

Декан факультета _____

М.П.

Руководитель практики от университета_____

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия студента в организацию «____» _____ 20__ г.

Направлен

_____
(наименование структурного подразделения)

Приказ № _____от «____» _____ 20__ г.

Практику окончил «____» _____ 20__ г. Приказ № _____

Руководитель практики от организации

_____
(должность)

М.П

_____
(ф. и. о.)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Содержание индивидуального задания

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка выполнения индивидуального задания

_____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль выполнения работы	Подпись руководителя практики от университета/ организации
1 день практики 01.07.2018	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2018-03.07.2018	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
…	…		
15.07.2018-30.07.2018	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением		

СОГЛАСОВАНО.

Подпись руководителя практики от университета

Подпись руководителя практики от организации _____

ХАРАКТЕРИСТИКА С МЕСТА ПРАКТИКИ СТУДЕНТА

_____

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе студента за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе организации)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Число пропущенных дней за время практики

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

«____»_____20__ г.

Печать и подпись руководителя организации _____ И.О. Фамилия

Отзыв

об отчете о прохождении практики студента

(заполняется руководителем практики от университета)

1 Выводы (характеристика отчета в целом, соответствие объема, содержания отчета программе)

_____

_____

2 Недостатки отчета:

_____

_____

_____

Оценка по результатам защиты

_____

Руководитель практики от университета _____ И.О. Фамилия

(подпись)

«___» _____20__ г

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

Характеристика должна содержать указание на отношение студента к работе, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, вывод руководителя практики от Организации о полноте выполнения индивидуального задания и отсутствии / наличии замечаний к прохождению практики студента

[Характеристика студента с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

фамилия и инициалы обучающегося;
обязанности обучающегося в период прохождения практики;
профессиональные качества студента;
особенности студента, проявленные при общении с трудовым коллективом;
практические навыки, освоенные студентом;
оценку, выставленную студенту по результатам прохождения практики].

Главная цель составления характеристики студента с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в ….. отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой ….. отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркшейдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела…… изучала ……, методические материалы по …..; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов…., определения перспективной и текущей потребности в ….; состояние рынка продаж; системы и методы оценки…; методы анализа ……; порядок оформления, ведения документации, связанной с ……; порядок формирования и ведения банка данных о …….; методы ……., порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе …..

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии…; умение применять теоретические знания на практике ….; про-

демонстрировала навыки проведения . .. умение найти… и применить их. грамотно оформила документацию… .

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме. замечаний к прохождению практики нет

Практика Кочетовой Е.И заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки

Руководитель организации _____ (подпись)_____
ФИО

МП

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу _____ Т.А. Хлорова

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

специальности
21.05.04 Горное дело
специализация
№3 «Открытые горные работы »

год набора: 2020

Автор: Стенин Ю.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

горно-технологического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 3
1.1 Требования к выпускной квалификационной работе 3
1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы 12

2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ 14

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 17
3.1 Тематика выпускных квалификационных работ 17
3.2 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общекультурных компетенций 17
3.3 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций 18

ПРИЛОЖЕНИЯ 19

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности – 21.05.04 Горное дело, специализация – №3 «Открытые горные работы», составлена в соответствии с требованиями:

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 № 86, от 28.04.2016 № 502);

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (П 7.5-093-2017), утвержденного приказом от 28.04 2017 № 198/1.

Программа государственной итоговой аттестации включает:

I. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения (методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ);

II. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ;

III. Оценочные материалы.

IV. Приложения

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1.1 Сущность выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация представляет собой процесс итоговой проверки и оценки компетенций выпускника, полученных в результате обучения. Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестации выпускников, завершивших освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности – 21.05.04 Горное дело, специализация – №3 «Открытые горные работы», осуществляется в форме подготовки к защите и защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП выполняется в период прохождения преддипломной практики и представляет собой самостоятельную и логически завершенную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится специалист.

1.1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы:

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности - 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы» и применение этих знаний при решении конкретных научных и производственных задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных ФГОС для специальности - 21.05.04 Горное дело и соответствующей ОПОП.

Выпускная квалификационная работа выполняется на материалах организаций (баз практики) с учетом проблем, требующих решения в данной организации.

Основными задачами, которые должен решить обучающийся при выполнении выпускной квалификационной работы являются:

обоснование актуальности и значимости выбранной темы работы с точки зрения теории и практики открытых горных работ, составление программы исследования;

изучение теоретических положений по решаемой в ВКР проблеме, технической литературы и нормативной документации, составление литературного обзора по проблеме исследования;

обоснование необходимости и возможности применения современных методик принятия решений по задачам, поставленным в работе;

сбор необходимой для проведения исследования информации с привлечением первичных и вторичных источников;

проведение экономического анализа состояния объекта исследования с использованием соответствующих методов обработки информации, выявление тенденций изменения экономических показателей, и проблем, требующих решения или совершенствования;

разработка практических рекомендаций и предложений, их экономическое и организационное обоснование, необходимое и достаточное для решаемой задачи;

обобщение результатов проведенных исследований, формулирование выводов о степени достижения целей, поставленных в работе, и возможности практического применения предложенных разработок;

оформление ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется сформированность следущих компетенций:

общекультурных:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-2);

владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-3);

способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

общепрофессиональных:

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности …… (ОПК-1);

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных:

- в производственно-технологической деятельности

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1);

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК- 3);

готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК- 4);

готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК- 5);

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- *в проектно-исследовательской деятельности*

готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК-3.1)

владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3.2)

способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3.3)

способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПСК-3.4)

способностью проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3.5)

готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6)

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны *показать*, опираясь на полученные знания, умения и полученные навыки:

сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, профессионально-специализированные компетенции;

способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности;

навыки постановки производственной и исследовательской проблемы, ее самостоятельного обсуждения, анализа возможных вариантов ее решения;

способность грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

умение самостоятельного квалифицированного библиографического поиска, изучения и анализа научной литературы по теме;

навыки использования методологических, историко-философских и конкретных знаний, полученных в процессе обучения, для решения поставленной в работе проблемы;

умение написания профессионально грамотного текста и оформления его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным публикациям;

использование в работе современных технологий.

1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной (иметь теоретическое обоснование актуальности изучаемой проблемы в современных условиях хозяйственной деятельности);

- носить инженерный или научно-исследовательский характер;

- представлять самостоятельное исследование, демонстрирующее способность выпускника решать профессиональные проблемы, делать на основе анализа практических данных, результатов научных исследований и технической литературы соответствующие выводы и вносить предложения;

- отражать добросовестность студента в использовании опубликованных материалов других авторов.

Общие требования к выпускной квалификационной работе – целевая направленность; четкость построения; логическая последовательность изложения материала; глубина исследования и полнота освещения вопросов; убедительность аргументаций; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; грамотное оформление.

Текст выпускной квалификационной работы должен демонстрировать:

– знакомство автора с литературой вопроса;

– умение выделить проблему и определить методы ее решения;

– умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, грамотно цитировать ведущих исследователей, делать ссылки на использованные источники;

– умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы, полученные в результате собственного исследования в организации;

– достоверность и конкретность изложения фактических и экспериментальных данных о работе организации;

– обоснование выводов и предложений по результатам исследования, их конкретный характер, практическую ценность для решения исследуемых проблем;

– владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;

– четкость и логичность изложения мыслей, доказательность целесообразности и эффективности предлагаемых решений;

– приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы квалификационной работы осуществляется обучающимся по согласованию с научным руководителем и специалистами организации-базы практики, где будет проходить преддипломная практика. При выборе темы ВКР необходимо исходить из:

актуальности проблемы и значимости ее для научной и практической деятельности;

потребностей развития и совершенствования деятельности конкретной организации;

интересов, склонностей в научно-исследовательской работе обучающегося, а также перспектив его будущей профессиональной деятельности;

научной специализации выпускающей кафедры и ее преподавателей;

возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых решений.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и доводится до сведения студентов. Студент может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема выпускной квалификационной работы может являться продолжением тем, ранее представленных студентом в рамках курсовых работ (проектов).

Для успешного выполнения выпускной квалификационной работы необходимо уже на первом этапе (выбор темы) четко сформулировать цель работы (отражающуюся в ее названии) и задачи.

После выбора темы, согласования ее с научным руководителем, студент подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (**приложение Б**).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами оформляется приказом по университету. Следует иметь в виду, что **тема, утвержденная приказом ректора университета, изменению не подлежит**. Исключение могут составить лишь случаи возникновения объективных непреодолимых препятствий к ее разработке. Изменение оформляется приказом по университету на основании письменного заявления студента и представления заведующего кафедрой.

1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структурные элементы выпускной квалификационной работы **перечислены ниже в порядке их расположения и брошюровки.**

1. Титульный лист (**приложение А).**

2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:

2.1 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (**приложение В**).

2.2 Отзыв научного руководителя (**приложение Г**).

2.3 Отзыв рецензента (**приложение Д**)

2.4 Если результаты исследования нашли практическое применение, то прилагается документ, подтверждающий внедрение результатов исследования в практическую деятельность (**приложение Ж**)

2.5 Справка на антиплагиат (**приложение М**).

3. Содержание (**приложение К**).

4. Введение.

5. Основная часть работы.

6. Заключение.

7. Список использованных источников (**приложение Л**).

8. Приложения.

Титульный лист должен содержать все необходимые идентификационные признаки, в частности, название работы, указание автора работы, руководителя.

На титульном листе подписью руководителя, консультанта (при наличии) подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Образец оформления титульного листа приведен в приложении А.

Титульный лист учитывается в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на титульном листе не ставится.

Сопроводительными документами к выпускной квалификационной работе являются: 1. задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение В); 2. отзыв научного руководителя (приложение Г); 3. отзыв рецензента ВКР (приложение Д); 4. документ, подтверждающий внедрение результатов исследования в практическую деятельность (приложение Ж).

Эти документы подшиваются следом за титульным листом работы, но в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы они не учитываются и порядковые номера на них не ставятся.

Цель составления *задания на выполнение выпускной квалификационной работы* – уяснение замысла работы и поставленных в ней основных проблем. Оформление задания на работу предполагает составление под контролем научного руководителя плана будущей работы. Пример составления задания на выпускную квалификационную работу приведен в приложении В.

Наличие *содержания* (плана работы) позволяет уйти от освещения вопросов, не относящихся к теме работы, обеспечить четкость и последовательность изложения материала, избежать пробелов и повторений, рационально организовать самостоятельный труд, сэкономить время.

Содержание работы помещают после справки о внедрении (если она есть). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Главы в выпускной квалификационной работе должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы каждой главы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и непосредственно номера параграфа в данной главе, отделенного от номера главы точкой. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

При этом надо иметь в виду, что названия глав и параграфов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждая глава должна раскрывать часть темы, каждый параграф главы – часть содержания главы.

Введение, заключение, список использованных источников включают в содержание, но не нумеруют.

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в приложении К.

Страницы содержания учитываются в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на странице не ставится.

Выполнение выпускной квалификационной работы рекомендуется начинать с написания «ВВЕДЕНИЯ». Естественно, в процессе исследования первичный текст введения будет меняться, иногда очень существенно. Но это не отрицает необходимости на начальном этапе поставить перед собой задачи исследования, отражаемые во введении.

«ВВЕДЕНИЕ» в общем случае имеет следующую структуру:

актуальность выбранной темы,

формулировка цели и определение конкретных задач исследования (они найдут отражение в содержании работы),

выбор объекта и предмета исследования,

информационная база исследования;

структура выпускной квалификационной работы.

Во введении следует коротко сформулировать актуальность темы исследования, т.е. причину возникновения проблемы и ее суть. Актуальность определяется как значимость, важность и приоритетность выбранной темы исследования среди других тем. Она должна подтверждаться положениями и доводами, свидетельствующими в пользу научной и практической значимости решения проблем и вопросов, исследуемых в работе. Необходимо объяснить, почему именно выбранная тема представляет интерес на современном этапе развития. Так, если, например, выбрана тема, введение можно начать так: «Актуальность выбранной темы исследования обусловливается, во-первых, современной тенденцией развития открытых работ…, во-вторых, необходимостью повышения конкурентоспособности продукции карьера на рынке его продукции и т.п.. Обоснование актуальности темы работы не должно быть многословным. Главное – показать, как автор оценивает своевременность и социальную значимость выбранной темы.

От доказательства актуальности следует перейти к формулировке цели исследования. Цель исследования – это образ желаемого результата, то, что намерен достичь автор работы.

Цель выпускной квалификационной работы должна соответствовать названию темы. Цель работы формулируется кратко и точно. Например, «Цель выпускной квалификационной работы – Дальнейшая разработка южного участка Баженовского месторождения хризотил-асбеста». Конкретизация цели осуществляется в задачах исследования. «Исходя из поставленной цели, были поставлены следующие задачи выпускной квалификационной работы:

- дать геолого-промышленную характеристику месторождения
- выбрать и рассчитать способ и параметры вскрытия
- рассчитать параметры системы разработки
- выбрать и рассчитать параметры комплексной механизации горных работ
- оценить эффективности использования экскаваторов ЭКГ-12А в условиях ОАО «Ураласбест».
- рассчитать параметры карьерного транспорта;
- рассчитать потребность в ресурсах – энергетических, материальных, экономических
- обосновать мероприятия по безопасности, охране труда и промышленной санитарии, по охране окружающей среды»

Формулировки задач необходимо делать очень тщательно, так как описание их решения должно составить содержание последующих глав (параграфов) выпускной квалификационной работы.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для исследования. Выделение объекта происходит на основе анализа проблемы исследования.

Предмет исследования – это та часть объекта, которая и будет исследована. Предмет должен характеризовать тему выпускной квалификационной работы и включать в себя свойства и стороны объекта, которые следует рассмотреть в заявленной теме, установив пределы рассмотрения данного вопроса. Объект и предмет исследования соотносятся как общее и часть общего.

Объект и предмет исследования можно сформулировать так: «Объектом исследования является: строительство нового карьера, или реконструкция, или доработка действующего карьера, или планирование горных работ действующего карьера, или исследование актуальной проблемы горного производства, и т.п. .

Предметом исследования, ему посвящается специальная часть ВКР, является: выбор способа вскрытия, или выбор системы разработки, или выбор оборудования для конкретного технологического процесса, или выбор параметров технологического процесса, или исследование и оптимизация оборудования либо параметров технологического процесса, и т.п. .»

Далее дается характеристика методов исследования. Методы исследования – основные приемы и способы, которые использовались при проведении исследования (диалектический метод, исторический метод, статистический и др.). В процессе обработки полученных данных практически всегда используются такие взаимосвязанные научные методы исследования, как анализ и синтез. Анализ – логический прием разделения целого на отдельные элементы и изучение каждого в отдельности и во взаимосвязи с целым. Синтез – объединение результатов для формирования (проектирования) целого.

После того как сформулированы цель, задачи, объект и предмет, методы исследования следует указать информационную базу и структуру выпускной работы, например:

«Информационная база выпускной квалификационной работы включает: труды ведущих отечественных и зарубежных авторов, посвященные проблемам разработки месторождений открытым способом, статьи по теме работы, опубликованные в периодических изданиях, Интернет-ресурсы, а также статистические материалы с предприятия или из литературных источников.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 12 глав основного текста, заключения, списка использованных источников, приложений. Содержание работы изложено на 120 страницах машинописного текста и включает 6 таблицы. Библиографический список состоит из 50 источников».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Страницы введения учитываются в общей нумерации страниц работы, номер страницы проставляется.

«Основная часть выпускной квалификационной работы»

Выпускная квалификационная работа может содержать не более 13 глав, каждая из которых может делиться на несколько параграфов (5-6). В каждой главе, параграфе основной части необходимо стремиться раскрыть конкретный вопрос. Все главы исследования должны быть логически связаны между собой.

В основной части работы логически последовательно раскрываются поставленные вопросы. Причем любой вопрос, как и работа в целом, должен состоять из введения, основной части и заключения (выводов).

В основной части работы излагается суть исследования (анализ изучаемого объекта), показывается понимание сущности избранной темы, знание используемых источников, умение сопоставлять различные точки зрения. Важно не механическое их сопоставление или бездоказательная критика отдельных авторов, а стремление к тому, чтобы отстаиваемые или разделяемые студентом суждения были подкреплены теоретическими положениями, фактами и конкретными примерами.

Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, при изложении его мысли следует приводить цитаты, только при этом условии критика может быть объективной. В качестве довода, подтверждающего ту или иную мысль, могут приводиться выводы, полученные специалистами по данной проблеме. В этих случаях допускается передача чужого мнения в форме свободного изложения, либо цитирование специальных мест из опубликованных работ с обязательной ссылкой на источники.

В выпускной квалификационной работе должна быть выдержана логическая связь между главами, последовательное развитие темы и доказательность.

Основная часть работы состоит из разделов:

1. Геолого-промышленная характеристика месторождения;
2. Горные работы;
3. Карьерный транспорт;
4. Охрана недр и окружающей среды;
5. Промышленная безопасность. Охрана труда;
6. Генеральный план;
7. Вспомогательное карьерное хозяйство;
8. Карьерный водоотлив;
9. Электроснабжение карьера;
10. Сметно-экономическая часть;
11. Оценка эффективности инвестиций в строительство (реконструкцию, модернизацию оборудования и др.)
12. Основные технико-экономические показатели проекта

Текст работы излагается самостоятельно (не допускается дословное переписывание использованной литературы), последовательно, грамотно и аккуратно, при написании работы необходимо употреблять профессиональные термины, избегать сложных грамматических оборотов. Студент должен показать не только знание материала, но и умение разбираться в нем, творчески использовать основные положения источников. Материал, используемый из других источников, должен быть переработан, органически увязан с избранной студентом темой и изложен своими словами с приведением ссылок на источники информации.

Содержание выпускной квалификационной работы должно демонстрировать:

знакомство автора с учебной и научной литературой по теме выпускной квалификационной работы;

умение обобщать материал литературных источников, анализировать систематизировать, выявлять особенности объектов, являющихся предметом исследования, выделять проблему и определять пути ее решения, последовательно излагать существо рассматриваемых вопросов, делать самостоятельные выводы;

владение понятийным и терминологическим аппаратом.

В тексте выпускной квалификационной работы следует избегать использования личных местоимений, заменяя их безличными формами (вместо «я считаю» - «автор считает», «мы полагаем»).

Рекомендуется использование вводных и соединительных слов – *таким образом, из этого следует, в связи и т.д.* – для подчеркивания причинно-следственных связей и выражения личного отношения к излагаемому материалу.

Все страницы основной части выпускной квалификационной работы участвуют в общей нумерации страниц, номера страниц проставляются.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведенного исследования. Оно содержит изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится «выводное» знание, полученное в результате исследования. В заключении указывается вытекающая из конечных результатов теоретическая и практическая ценность, значимость. Заключительная часть предполагает обобщенную итоговую оценку проделанной работы.

В «ЗАКЛЮЧЕНИИ» находят отражение основные положения и выводы, содержащиеся во всех главах работы. В нем отражаются степень решения поставленных задач, полученные результаты, указывается также где и каким образом применение рекомендаций может принести практическую пользу в деятельности организации.

Объем заключения – 3-4 страницы.

Нумерация страниц, на которых приводится текст заключения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. При этом в список использованных источников включаются, как правило, те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки. Использованные источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Порядок оформления списка использованных источников представлен в приложении Л.

Нумерация страниц, на которых приводится текст списка использованных источников, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

В **Приложения** следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

К вспомогательному материалу относятся таблицы цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы документов, выдержки из локальных нормативных актов и др.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять – 80 - 100 страниц компьютерного набора (без приложений).

При выполнении выпускной квалификационной работы студент должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет выпускающая кафедра в лице научного руководителя. Научный руководитель:

помогает студенту с выбором темы и разработкой плана работы;

оформляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

оказывает студенту помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;

рекомендует студенту необходимую литературу, нормативные правовые акты по теме;

систематически контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;

дает подробный отзыв на законченную работу.

Проверяя работу, научный руководитель не должен превращаться в корректора или редактора, хотя замечания в этой части он тоже высказывает. Научный руководитель выявляет полноту, глубину и всесторонность рассмотрения поставленных в плане вопросов, последовательность изложения материала, достаточность использования литературы, аргументированность выводов, степень их обоснованности и самостоятельности. В случае обнаружения плагиата, ошибочных решений и научных положений по тем или иным вопросам, неполноты или поверхностности исследования, противоречивости, излишнего отклонения от темы и других недостатков руководитель предлагает выпускнику устранить их, рекомендует пути и сроки их устранения.

Научный руководитель помогает выпускнику на всех этапах его работы, но эта помощь не должна выливаться в соавторство. Отношения руководителя со студентом строятся на основе научного сотрудничества молодого исследователя и опытного старшего коллеги, исполняющего наставнические функции.

1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.2.1 Основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

На основании выданного обучающемуся задания составляется календарный план-график на весь период разработки темы с указанием сроков окончания и представления законченной

работы. Соблюдение установленных сроков и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы направлено на оптимизацию процесса достижения поставленных целей.

Рекомендуется следующая последовательность этапов выполнения выпускной квалификационной работы и сроки их выполнения:

выбор темы работы, её утверждение, составление программы и гафика исследования – *за месяц до начала государственной итоговой аттестации*;

подбор научной литературы, нормативной документации и ознакомление с ними, составление литературного обзора по проблеме исследования - *за две недели до начала преддипломной практики*;

сбор и обобщение аналитических материалов, анализ;

написание работы и представление её руководителю не позднее, чем *за 4 недели до дня защиты*, доработка по замечаниям руководителя;

написание введения и заключения, подготовка списка использованных источников, приложений, представление работы научному руководителю не позднее, чем *за две с половиной недели до дня защиты*;

прохождение нормоконтроля, исправление замечаний по оформлению работы;

проверка в системе Антиплагиат *за три дня до даты защиты;*

размещение работы на портфолио *за три дня до защиты*

подготовка к защите выпускной квалификационной работы: подготовка презентационных материалов, оформление документов на выпускную квалификационную работу.

1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР, подписанная студентом, передается научному руководителю для проверки соответствия оформления работы предъявляемым требованиям и составления письменного отзыва руководителя. В отзыве руководителя указываются сведения об актуальности темы работы, достоинства и недостатки работы, оценка полученных результатов с точки зрения достоверности, практическая ценность работы, оценка подготовленности студента, инициативности и самостоятельности при решении задач выпускной квалификационной работы, умение студента работать с литературными источниками, нормативными правовыми актами и способность ясно и четко излагать материал, соблюдение правил и качества оформления работы. Особое внимание уделяется оценке выпускника по личностным характеристикам (ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т.д.), проявленным способностям к исследовательской деятельности, достигнутым результатам в формировании компетенций выпускника данной программы, мотивируется возможность или невозможность представления выпускной квалификационной работы на защиту в государственной экзаменационной комиссии.

Решение научного руководителя является основанием для допуска кафедрой ВКР к защите. Допуск работы к защите производится заведующим выпускающей кафедры

Текст ВКР должен быть проверен на объем заимствований в системе «Антиплагиат», отчет печатается. ВКР размещается в портфолио. Размещение ВКР – не позднее, чем за 3 дня до защиты.

Перед защитой студентом представляются в ГЭК следующие документы:

1) ВКР, подписанная на титульном листе выпускником, научным руководителем, консультантами (если есть) (Приложение А);

2) задание на выполнение работы, подписанное научным руководителем, с отметками сроков окончательной подготовки работы и с заключением кафедры о допуске к защите;

3) отзыв научного руководителя;

4) отзыв рецензента;

5) отчет о проверке в системе «Антиплагиат».

Готовясь к защите работы, студент составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты исследования. При этом следует помнить о том, что выпуск-

нику для доклада отводится ограниченное время;

оформляет наглядные пособия, раздаточный материал к докладу, продумывает ответы на замечания рецензента.

Работу над тезисами доклада следует начинать сразу же после представления работы на кафедру и продолжить после ознакомления с отзывом руководителя. На вопросы и замечания отзыва целесообразно подготовить письменные ответы.

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 7-10 мин. Следует помнить, что студент не просто излагает, а защищает положения своей работы.

1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Порядок защиты:

-председатель ГЭК объявляет фамилию, имя и отечество выпускника, название работы с указанием места ее выполнения;

-доклад продолжительностью, как правило, не более 7-10 минут, в течении которых он должен кратко сформулировать актуальность, цель и задачи работы, изложить основные результаты, выводы и рекомендации, конкретные предложения, обосновать возможность их реализации, эффективность. При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы.

Студент может пользоваться заранее подготовленным тезисами доклада, но должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста. При чтении утрачивается эмоциональность изложения, монотонное чтение текста не привлекает внимания и утомляет слушателей. Свободный рассказ по теме свидетельствует об уровне подготовки и глубине специальных знаний по проблеме выпускной квалификационной работы. Все это существенно влияет на итоговую оценку работы.

Все принципиальные положения выпускной квалификационной работы для большей наглядности могут быть представлены на демонстрационном материале. К демонстрационным материалам относится информация из выпускной квалификационной работы (таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная в виде презентаций или ксерокопий для каждого члена ГЭК. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

-после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите предлагают выпускнику вопросы, касающиеся устного выступления, имеющие непосредственное отношение к теме работы, или же просто в связи с обсуждаемой проблемой;

- зачитывается внешняя рецензия на выпускную квалификационную работу;

-выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а в случае его отсутствия секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя;

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, затем выпускнику, которое предполагает ответы на замечания рецензента и всех, выступивших при обсуждении работы, после чего объявляет об окончании защиты.

После окончания открытой защиты проводится закрытое заседание ГЭК (возможно с участием руководителей), на котором определяются итоговые оценки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). После закрытого обсуждения председатель объявляет решение ГЭК. Протокол заседания ГЭК ведется секретарем. В него вносятся все заданные вопросы, особые мнения, решение комиссии об оценке.

II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по четырем группам критериев:

Система оценивания по отдельным средствам государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Максимальная оценка значимость	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	0-50 баллов (0-4 баллов)	Качество выполненной работы, ее научно-теоретический уровень, степень самостоятельности и логичность изложения материала, правильность оформления и результат ее защиты
Отзыв руководителя ВКР	0-15 баллов (0-0,6 баллов)	Ответственность дисциплинированность стремление к достижению высоких результатов самостоятельность, добросовестность в выполнении ВКР, контактность
Отзыв рецензента ВКР	0-5 баллов (0-0,2 баллов)	Степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию, теоретическая и практическая значимость исследования Оценка самостоятельности работы студента при выполнении ВКР Уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций (высокий, средний, низкий)
Ответы на вопросы (проверка общекультурных и общепрофессиональных компетенций)	0-5 баллов (0-0,2 баллов)	Полнота и правильность ответа
Итого	115 баллов (5 баллов)	

Оценка по итогам государственной итоговой аттестации определяется простым суммированием баллов

Критерии оценки	*Количество баллов*
Критерии содержания ВКР	
обоснованность выбора и актуальность темы исследования обоснование практической и теоретической значимости исследования	0-5 0-5
уровень теоретической проработки проблемы, осмысление теоретических вопросов и обобщения собранного материала	0-5
умение представить литературный обзор проблемы исследования	0-5
широта и качество использованных источников	0-5
объем и уровень анализа профессиональной, научной литературы, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования	0-5
умение правильно применить необходимые для решения проблемы нормативные правовые акты (документы) в объяснении конкретной ситуации деятельности организации	0-5
наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, или – результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (деятельности), или – научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач	0-5
умение логически верно, аргументированно и ясно излагать материалы исследова-	0-5

ния о ВКР	
обоснованность и четкость сформулированных выводов	0-5
адекватность использования методов исследования	0-5
умение использовать компьютерные технологии в режиме пользователя для решения профессиональных задач	0-5
Критерии оформления ВКР	
владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность	0-5
соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ	0-5
Критерии процедуры защиты	
качество устного доклада: соответствие доклада содержанию работы, логичность, точность формулировок, обоснованность выводов, культура речи	0-5
владение профессиональной терминологией и навыками профессиональной аргументации	0-5
презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, грамотность оформления иллюстрационных материалов, выразительность использования, контакт с аудиторией	0-5
поведение при защите (коммуникационные характеристики культура) докладчика (речь, манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы)	0-5
качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов	0-5
Отзыв рецензента ВКР	
теоретическая значимость исследования: анализ представленных методик исследования, практическая значимость исследования, степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи; уровень и корректность использования в работе методов исследования, степень комплексности работы, применение в ней знаний социально-гуманитарных дисциплин, естественно-математических, общепрофессиональных и специальных дисциплин; ценность, четкость, последовательность и обоснованность положения.	0-5
Отзыв руководителя ВКР	
ответственное отношение к работе, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов, самостоятельность, добросовестность в выполнении работы, соблюдение сроков представления материалов, контактность	0-5
владеет навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	0-5
умение систематизировать и обобщать информацию из разных источников	0-5
Теоретические вопросы	
качество ответов на вопросы членов ГЭК: правильность и полнота ответов	0-5
Итого баллов	115

Правила оценивания результатов защиты ВКР

104-115 баллов (90-100%) – оценка **«отлично»;**
81-103 балла (70-89%) – оценка **«хорошо»;**
58-80 баллов (50-69%) – оценка **«удовлетворительно;**
0-57 **баллов** (0-49%) – оценка **«неудовлетворительно».**

ИЛИ

Оценка *«отлично»* выставляется за следующую выпускную квалификационную работу (состояние по конкретному параметру *полностью соответствует* предъявляемым требованиям):

- работа выполнена на актуальную тему, на высоком теоретическом уровне, носит исследовательский характер, содержит глубокий и критический анализ проблемы, ….., характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; правильно оформлена;

- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует научную, профессиональную терминологию, наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко, четко отвечает на поставленные вопросы;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента – 104-115 баллов.

Оценка ***«хорошо»*** выставляется за следующую выпускную квалификационную работу (состояние по конкретному параметру *в основном соответствует* предъявляемым требованиям):

- работа выполнена на актуальную тему, на достаточно высоком теоретическом уровне, носит исследовательский характер, содержит критический анализ проблемы, ….., характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако не использованы материалы ……, или не сформулированы предложения; имеются единичные замечания по оформлению;

- при защите работы студент показывает достаточные знания вопросов темы, во время доклада использует научную, профессиональную терминологию, наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, отвечает на поставленные вопросы;

- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента с единичными замечаниями – 81-103 балла.

Оценка ***«удовлетворительно»*** выставляется за следующую выпускную квалификационную работу (состояние по конкретному параметру *частично соответствует* предъявляемым требованиям):

- работа выполнена на актуальную тему, на достаточном теоретическом уровне, носит исследовательский характер, но отличается поверхностным критическим анализом проблемы, …., характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако не использованы ……, или не сформулированы предложения; имеются значительные замечания по оформлению;

- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются несколько замечаний по содержанию работы – 58-80 балла.

Оценка ***«неудовлетворительно»*** выставляется за следующую выпускную квалификационную работу (состояние по конкретному параметру *не соответствует* предъявляемым требованиям):

- работа выполнена на актуальную тему, характеризуется логичным, последовательным изложением материала, однако недостаточен её теоретический уровень, она не носит исследовательского характера, не содержит анализа, не использованы расчеты, не сформулированы предложения; имеются существенные замечания по оформлению;

- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал;

- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания – 0-57 баллов.

III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа (в которой выпускнику предлагается по

поставленной научно-практической проблеме сформулировать самостоятельно гипотезы, цель, сделать разработку программы эмпирического исследования, собрать информацию, проанализировать ее, провести необходимые расчеты, построить модели, предложить варианты решения проблемы и обосновать показатели оценки результативности) и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии), позволяющей сделать вывод о сформированности компетенций.

3.1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Проект дальнейшей разработки Хребетского месторождения гранодиоритов.
2. Гидромеханизированная разработка Шуралинско-Ключевской россыпи.
3. Дальнейшая разработка месторождения «Гора Хрустальная».
4. Дальнейшая разработка Кошкарихинского месторождения мрамора на нерудные строительные материалы.
5. Разработка Маминского месторождения амфиболитов на блочный камень.
6. Обоснование эффективных схем и режимов работы колесного погрузчика в условиях ОАО «ЕВРАЗ КГОК»

3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.

1. Каковы главные особенности научного знания в отличие от религиозных представлений о мире?
2. Является ли наука важнейшим фактором развития общества в современном мире?
3. В каких формах осуществляется влияние научного знания на развитие экономики, культуры, духовной жизни и общества в целом?
4. Почему знание закономерностей развития экономики является необходимым условием достижения успеха в различных сферах деятельности?
5. Каково значение коммуникативных навыков для успешной деятельности производственного коллектива?
6. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками общения на иностранном языке для успешного решения профессиональных задач в современных условиях?
7. В чем проявляется толерантность в восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?
8. Чем обусловлена необходимость овладения правовой культурой для достижения высоких экономических результатов в современных условиях?
9. Какая формулировка образовательных потребностей специалиста в современных условиях является более актуальной: «образование для всей жизни» или «образование в течение всей жизни»?
10. Возможна ли успешная профессиональная самореализация работника без формирования потребности и способности к самоорганизации и самообразованию?
11. В чем вы видите значение здорового образа жизни, овладения методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности?
12. Чем обусловлена в настоящее время необходимость овладения приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций?

3.3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.

Процессы ОГР, часть 1.

1. Подготовка горных пород к выемке механическим рыхлением. Область применения, схема расчета производительности рыхлительных агрегатов.
2. Вращательное бурение скважин. Типы буровых станков вращательного бурения, область их применения. Факторы, определяющие производительность станков вращательного бурения.
3. Ударно-вращательное и огневое (термическое) бурение скважин. Типы буровых станков, область применения и производительность.
4. Параметры буровзрывных работ: конструкция, сетка взрывных скважин, взрываемость горных пород, удельный расход ВВ и факторы, его определяющие.
5. Способы управления качеством дробления при взрывной подготовке горных пород к выемке.

Процессы ОГР, часть 2. Взаимодействие процессов.

1. Элементы и типы забоев. Технологическая классификация пород по экскавируемости. Виды и типы выемочных машин, область применения.
2. Выемка пород экскаваторами-мехлопатами: технологические параметры экскаваторов; производительность, параметры забоев в мягких и скальных породах.
3. Выемка пород драглайнами: типы машин, типы и параметры забоев, расчет производительности.
4. Технологическая характеристика основных видов карьерного транспорта. достоинства, недостатки, область применения.
5. Структура механизации и принципы их комплектования. Классификация структур механизации.

Технология и комплексная механизация ОГР, часть 1.

1. Общие сведения о технологии открытой добычи полезных ископаемых. Принципы комплексной механизации.
2. Коэффициенты вскрыши и горной массы.
3. Рабочая зона карьера. Понятия и определения. Законы формирования рабочей зоны карьера.
4. Режим и этапы горных работ.
5. Назначение и подразделение горных выработок. Классификация способов вскрытия.
6. Транспортные способы проходки траншей.
7. Классификация систем разработки по Н.В. Мельникову.
8. Классификация систем разработки по В.В.Ржевскому.
9. Системная разработка с применением железнодорожного транспорта.
10. Системная разработка с применением автомобильного транспорта.
11. Простая бестранспортная система разработки. Условия её применения. Выбор модели экскаватора-драглайна для условий конкретного месторождения.
12. Усложненная бестранспортная система разработки. Условия её применения, достоинства и недостатки.
13. Райчихинская и Черемховская схемы работы. Условия их применения, достоинства и недостатки.

14. Схемы работы с использованием консольных отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов. Условия их применения, достоинства и недостатки.

Проектирование карьеров.

1. Цели и задачи проектирования.
2. Рациональный календарный график вскрышных и добычных работ.
3. Основные исходные данные для проектирования.
4. Назначение проекта и виды проектной документации.
5. Директивные документы (законы, нормы, правила и др.), используемые при проектировании.
6. Содержание проекта и стадии проектирования.
7. Конечные, промежуточные и перспективные границы карьера.

Охрана труда и техника безопасности.

1. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности трудовой деятельности человека.
2. Естественная защита человека от опасностей.
3. Вредные и опасные факторы производственной среды в горной отрасли.
4. Оценка уровня травматизма и заболеваемости на производстве. Методы анализа травматизма и заболеваемости.
5. Надзор и контроль за состоянием охраны безопасности на производстве.
6. Управление охраной труда и промышленной безопасности на производстве.
7. Ответственность за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности.
8. Общие требования к организации горных работ.
9. Требования к зданиям, сооружения, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ.
10. Требования безопасности при отвалообразовании и работе карьерных механизмов и машин.
11. Требования безопасности при эксплуатации технологического железнодорожного и автомобильного транспорта в условиях открытых горных работ.
12. Требования промышленной безопасности к опасным производственным объектам.
13. Требования к обеспечению безопасности рабочих мест и трудового процесса.
14. Обеспечение безопасности производственных процессов и оборудования.
15. Виды оборудования повышенной опасности и обеспечение безопасности при его эксплуатации.
16. Проектирование безопасности производственных объектов (планировка площадок, размещение объектов, лицензирование деятельности, горный и земельный отводы, требования к проектам строительства, к приемке производственных объектов в эксплуатацию и т. д.).
17. Экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО), декларирование безопасности ОПО.
18. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
19. Борьба с пылью и вредными газами при технологических процессах карьеров.
20. Оценка эффективности естественного воздухообмена в карьерах.
21. Схемы естественного воздухообмена в карьерах ветровыми потоками и термическими силами.
22. Порядок проектирования нормализации атмосферы карьера и отдельных рабочих мест.

23. Оценка эффективности внедрения мероприятий по нормализации атмосферы в карьере.
24. Аксиома безопасности труда.
25. Риск возникновения несчастного случая и профессионального заболевания. гигиеническая оценка условий труда.

Экономика и менеджмент горного производства

1. Основные задачи и проблемы экономики в условиях рынка.
2. Организационно-правовые формы предприятий.
3. Виды предпринимательской деятельности.
4. Признаки предприятия в условиях рынка. Технико-экономические особенности горных предприятий.
5. Ресурсы предприятия. Место ресурсов в схеме финансового оборота.
6. Основные производственные фонды. Экономическая сущность. Состав, структура.
7. Учет и оценка основных производственных фондов.
8. Износ основных фондов. Определение стоимости износа. Амортизация основных фондов. Порядок и методы начисления амортизации.
9. Показатели эффективности использования основных производственных фондов.
10. Долгосрочно арендуемые основные фонды. Экономическая сущность аренды-лизинга.
11. Нематериальные активы: состав, особенности использования и начисления износа.
12. Оборотные активы. Экономическая сущность, состав. Нормирование оборотных средств.
13. Кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.
14. Персонал предприятия. Принципы классификации персонала.
15. Определение численности персонала.
16. Тарифная система и ее элементы.
17. Заработная плата. Сущность, факторы, определяющие уровень заработной платы в условиях рынка.
18. Сдельная форма и системы оплаты труда. Повременная форма оплаты труда.
19. Состав средств предприятия, направляемых на потребление.
20. Инвестиции. Виды инвестиций. Способы и источники финансирования, принципы инвестирования.
21. Оценка коммерческой эффективности инвестиций. Основные показатели.
22. Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Себестоимость продукции.
23. Продукция предприятия. Виды продукции.
24. Пути снижения себестоимости на предприятиях.
25. Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Порядок расчета чистой прибыли. Рентабельность как основной показатель эффективности деятельности предприятия. Виды рентабельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Разработка Мамонского месторождения амфиболитов на блочный камень.

Специальность 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО
специализация
№3 «ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ»
Квалификация – ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР
Кафедра РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

Студент: _____ *(подпись)*
Владимир Владимирович Тимонин
Группа: ОГР - 15

Научный руководитель:
кандидат технических наук, доцент
_____ В.Г. Васильев

Консультант:
кандидат технических наук, доцент
_____ Т.В. Шакурова

Екатеринбург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример оформления заявления на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Зав. кафедрой Разработка месторождений
открытым способом
Мелю Ю.И.
от студента группы ОГР – 15
Тимонина В. В.

Заявление
на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Прошу утвердить мне тему выпускной квалификационной работы:
Разработка Мамнинского месторождения амфиболитов на блочный камень

Место прохождения преддипломной практики:
ОАО «Мамнинский карьер»

Научный руководитель: *к.т.н. доцент Васильев Виталий Геннадьевич*
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Дата:

Подпись студента: _____

Подпись руководителя: _____

Решение зав. кафедрой
«Утверждаю»

«__» 201_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация горный инженер

Кафедра Разработка месторождений открытым способом
Группа ОГР - 15

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой_____Ю И. Ледь
«___» _____2020 г

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студент Владимир Владимирович Тимонин
Руководитель *Канд. техн. наук Васильев Виктор Геннадьевич*
Тема выпускной квалификационной работы
Разработка Маминского месторождения амфиболитов на блочный камень
По чьей заявке выполняется работа _____
Срок сдачи студентом законченной работы _____

Техническое задание

Целевая установка: Выполнить проект разработки Маминского месторождения амфиболитов на блочный камень

План работы и сроки выполнения:

Основные этапы	
1 Подбор научной литературы, и ознакомление с ними	до 05.05.2020
2 Написание теоретической части работы	до 20.05.2020
3 Представление чернового варианта выпускной квалификационной работы руководителю	до 21.05.2020
4 Сдача работы научному руководителю	до 01.06.2020
6 Размещение работы на портфолио, получение справки о результатах проверки в система «Антиплагиат»	до 10.06.2020

Руководитель выпускной квалификационной работы В.Г. Васильев
(подпись)
Задание принял к исполнению (студент) В.В. Тимонин
(подпись)
«__» _____ 2020 г

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

1. Отзыв научного руководителя о рекомендации к защите

Работа рекомендуется к защите

«__» _____ 2020 _____

дата подпись

2. Решение кафедры о выдвижении ВКР на защиту

Работа допущена к защите

«__» _____ 2020 _____

дата подпись зав. кафедрой

Решение ГЭК по результатам защиты работы

Студента(ки) Тимошина В.В. , как полностью выполнившего(ую) учебный план, успешно защитившего(ую) выпускную квалификационную работу, считать окончившим(ей) ФГБОУ ВО УГГУ по специальности 21.05.04 Горное дело с присвоением квалификации ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

«__» … 2020 г Председатель ГЭК

дата подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Форма отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Студентом (кой)	*Гомонова Владимира Владимировича*
специальность	21.05.04 **ГОРНОЕ ДЕЛО**
Кафедра	Разработка месторождений открытым способом
Группа	ОГР - 15
Руководитель	кандидат технических наук, доцент Истомин В.Г.

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР _____

_____

_____

_____

Отмеченные достоинства _____

_____

_____

Отмеченные недостатки

_____

Заключение: *Выпускная квалификационная работа студента Гомонова В.В может быть рекомендована к защите*

Научный руководитель: _____ «___» июня 2020 г.

подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Форма отзыва рецензента о выпускной квалификационной работе

ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Ф. И.О. выпускника	*Тимонин Владимир Владимирович*
Специальность	21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Специализация	№3 «Открытые горные работы»
Форма обучения	очная, заочная
Тема рецензируемой работы	Разработка Маминского месторождения амфиболитов на бутовый камень
Рецензент место работы, должность (при наличии)	Пшанов К.Ш.

Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию

_____

_____

Оценка теоретической части ВКР (теоретическая значимость исследования)_____

_____

Оценка аналитической части ВКР (анализ представленных методик исследования)

_____

Оценка проектной части ВКР (практическая значимость исследования)_____

_____

Оценка самостоятельности работы студента при выполнении ВКР_____

Оценка сформированности компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом:

ВКР демонстрирует (высокий, средний, низкий) уровень сформированности общекультурных компетенций и (высокий, средний, низкий) уровень сформированности профессиональных компетенций

Замечания и рекомендации по ВКР_____

_____

Общая оценка ВКР_____

Рецензент К.Ш. Пшанов
(подпись)

«_____» _____ 2020 г.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА

об использовании результатов выпускной квалификационной работы

на тему: «Разработка Мамшинского месторождения амфиболитов на облицовочный камень»

Выводы и предложения, представленные в исследовании *Тимошина В.В.*, нашли применение в практической деятельности ОАО «Мамшинский карьер», в частности, при ведении горных работ.

Рекомендации автора по совершенствованию работы карьера взяты за основу при разработке перспективных направлений развития карьера.

Директор ОАО «Карьер Мамшинский» И.О. Фамилия

(подпись)

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Геолого-промышленная характеристика месторождения.	5
2. Горные работы:	26
3 Карьерный транспорт:	.
4 Охрана недр и окружающей среды.	
5.Промышленная безопасность. Охрана труда:	
6 Генеральный план,	
7 Вспомогательное карьерное хозяйство.	
8 Карьерный водоотлив,	
9 Электроснабжение карьера:	
10 Смстно-экономическая часть.	
11 Оценка эффективности инвестиций в строительство (реконструкцию, модернизацию оборудования и др.)	
12 Основные технико-экономические показатели проекта	
Заключение	
Список использованных источников	
Приложения	

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников

1. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технологические процессы открытых горных работ. М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2008. 448 с.

2. *Ржевский В. В.* Открытые горные работы: производственные процессы: учебник. 8-е изд. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 512 с.

3. *Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю.* Технология открытых горных работ. М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2008. 472 с.

4. *Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М. И.* Справочник по открытым горным работам. М.: НТЦ «Горное дело», 2010. 700 с.

5. *Проектирование карьеров: учеб. для вузов: 3-е изд., перераб.* / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин, В. С. Коваленко / М.: Высшая школа, 2009. 694 с.

6. *Репин Н. Я., Репин Л. Н.* Выемочно-погрузочные работы: учеб. пособие. М.: Изд-во «Горная книга», 2012. 267 с.

7. *Ржевский В. В.* Открытые горные работы: технология и комплексная механизация: учебник. 8-е изд. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. 552 с.

8. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с.

9. *Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности* «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

10. *Хохряков В. С.* Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1991. 336 с.

11. Об основополагающих принципах и правах в сфере труда и механизм её реализации [Текст]: Декларация МОТ от 18.06.1998 // МБТ.1998.

12. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: http://www.consultant.ru.

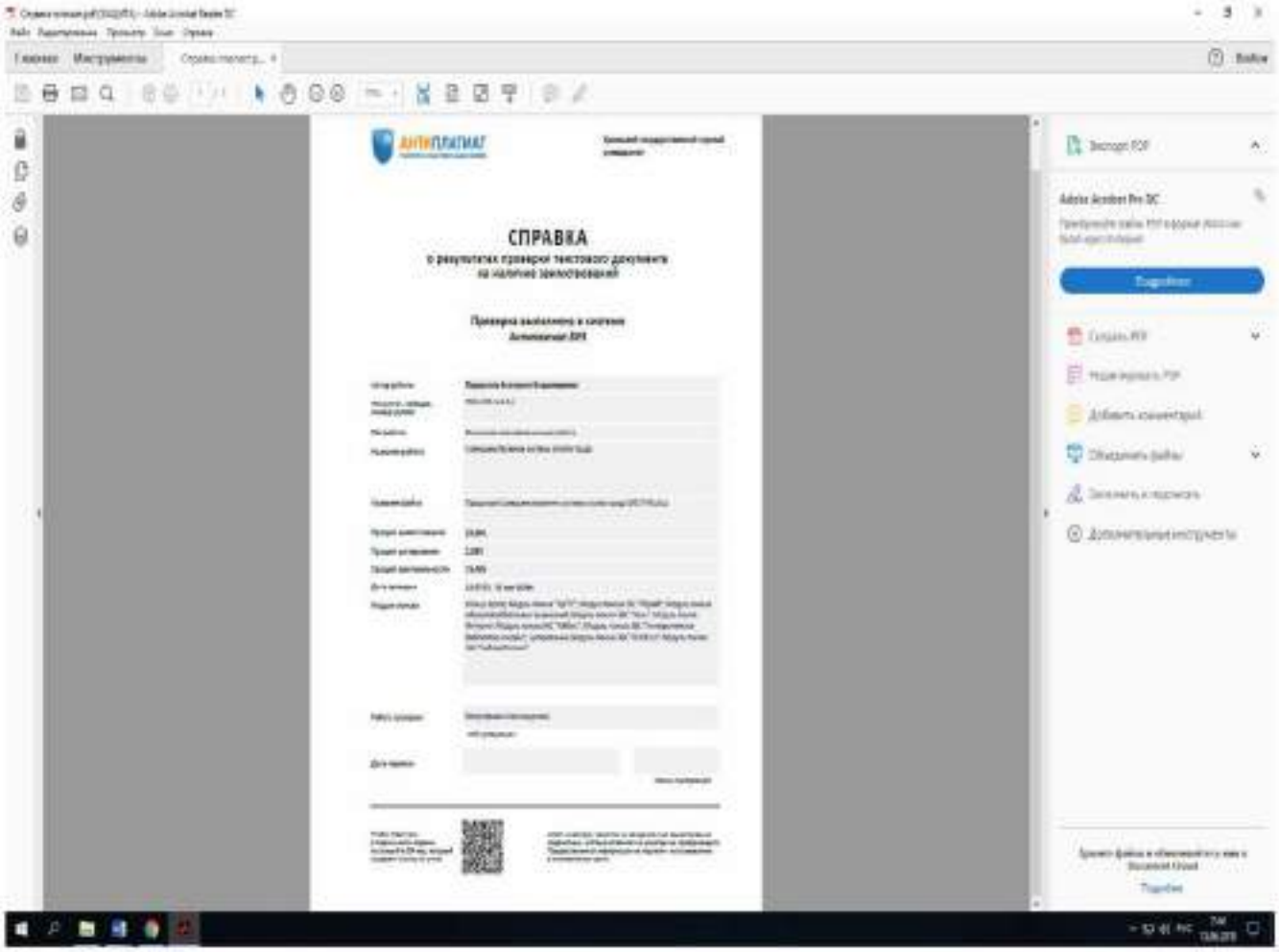
13. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 05.10.2015) – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: http://www.consultant.ru.

14. О безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - Режим доступа: http://www.consultant.ru.

.. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

16. Правила внутреннего трудового распорядка АО «Маяк» [Текст]. - Екатеринбург, 2010. – 22 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ М



ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3 Открытые горные работы
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управление персоналом	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Ветошкина Т. А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И. О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Технологии интеллектуального труда»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части ФТД «Факультативы» учебного плана по специальности 21.05.04. Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

-принципы научной организации интеллектуального труда

-основы организации и методы самостоятельной работы,

-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

Уметь:

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

-использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

Владеть:

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;

-приемами научной организации интеллектуального труда;

-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами

- современными технологиями работы с учебной информацией;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 4

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 4

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 5

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6

6 Образовательные технологии 10

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 10

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 11

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 15

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 16

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 16

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	-принципы научной организации интеллектуального труда -основы организации и методы самостоятельной работы, -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
		уметь	- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
	владеть	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений -приемами научной организации интеллектуального труда

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен

Знать:	-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; -основы организации и методы самостоятельной работы; -приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
Уметь:	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; - работать с источниками учебной информации, пользуясь ресурсами библиотеки (в том числе электронными) образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; -представлять результаты своего интеллектуального труда.
Владеть:	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - современными технологиями работы с учебной информацией; - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело, специализация №3 Открытые горные работы.*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины	контрольные.	курсовые

кол-во з.е.	часы							расчетно-графические работы, рефераты	работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лаборат.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	18	18	—	36	зачет	—	—	—
очно-заочная форма обучения									
2	72	4	4	—	64	зачет	—	—	—

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов занятий с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Планируемые образовательные результаты
		лекции	практ. и лабораторные занятия	интерактивные занятия			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма учебного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		1	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические, лабораторные занятия	групповые консультации			
	исследовательской работы						практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
	ИТОГО	**18**	**18**		**36**		зачёт

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические, лабораторные занятия	групповые консультации			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	1	1		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		6	ОК-7	Тест, Практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества				6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5		8	ОК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем				8	ОК-7	Тест, кейс-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							задача
	ИТОГО	**4**	**4**		64		зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1:Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невизуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

Раздел 2. Основы интеллектуального труда

Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно- потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностныйкомпонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

Тема 8. Организация научно-исследовательской работы

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

Тема 9. Управление временем

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);

интерактивные (кейс-задачи и др.)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 3 «Открытые горные работы»*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 х 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по норме, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	6,5 х 7	46
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 7	14
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, навыков как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства) опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача

№ п/п	Тема	Индикаторы компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	*Знать* - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации *Уметь* - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям. *Владеть* -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	*Знать* - различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; *Уметь* - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); *Владеть*: - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для ее восприятия с учетом физических ограничений;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	*Знать* - дистанционные образовательные технологии применяемые в вузе *Уметь* использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний *Владеть*	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			-практическими способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний	
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	*Знать:* - принципы научной организации интеллектуального труда *Уметь:* - использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности *Владеть:* - приемами научной организации интеллектуального труда.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	*Знать:* - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий. *Уметь:* - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; *Владеть:* -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	*Знать:* - основы организации и методы самостоятельной работы. *Уметь:* - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы *Владеть:* - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задачи
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	*Знать:* - современные технологии работы с учебной информацией *Уметь:* - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными, справочно-правовыми ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья. *Владеть:* - современными технологиями работы с учебной информацией.	Опрос, тест практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	*Знать:* - методологические основы научных исследований, рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); *Уметь:* - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; *Владеть:* -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами - навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и арги-	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			ментированно отстаивать собственную позицию;	
9.	Управление временем	ОК-7	*Знать:* - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; *Уметь:* - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; *Владеть:* - приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, тест, кейс-задача

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного средства*	*Наполнение оценочного средства*	*Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию*
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета.* Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Методика применения оценочного*	*Наполнение оценочного средства в*	*Составляющая компетенции, подлежащая*

		средства	КИМ	оценивания
Зачет.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов.	КОС - тестовые задания Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающегося используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	-основы современных информационных технологии переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и др. информации, -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; • правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья.	Опрос тест	Тест
	уметь	• работать с программными средствами специального назначения, соответствующими современным требованиям. - использовать индивидуальные слуховые аппараты и инвазивные аппараты (для студентов с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения. • использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата). -использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств и сетевых технологий баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья.	Кейс-задача практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

	владеть	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	Опрос, кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 c. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 c. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл. ресурс
5	*Павлова О.А.* Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 c. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 c. — 978-5-4486-0185-9. — Режим	Эл. ресурс

	доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	
7	Сапух Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапух. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: http://www.rosmintrud.ru
2. Международная организация труда (МОТ) – http://www.il0.org
3. Российский правовой портал – http://www.rpp.ru
4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: http://www.ido.edu.ru/psychology.

Информационные справочные системы
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных
Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibray.ruскор

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3
Открытые горные работы

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управление персоналом	Горно-технологического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Ветошкина Т. А.	Колчина Н.В.
(Фамилия И. О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.	Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»** является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализации №3 ***«Открытые горные работы».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

Уметь:

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 5

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 5

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 8

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 16

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 17

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

Производственно-технологической

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	*знать*	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
		уметь	-применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			- организовать, учитывая собственные особенности общения эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
		владеть	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения.
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	*знать*	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выходов из конфликтных ситуаций;
		уметь	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей – истоки их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути предупреждения конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
		владеть	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

В результате освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации, современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выходы из конфликтную ситуацию;
Уметь:	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации, использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; -толерантно воспринимать и правильно оценивать людей – истоки их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути предупреждения конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
Владеть:	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело.*

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	набор	СР	отчет	экз		
очная форма обучения									
2	72	18	18		36	–			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		64	–			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Аудиторная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочное средство для текущего контроля
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Сущность коммуникации в различных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОПК-2	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОПК-3	Опрос Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОПК-2	Тест. Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОПК-2	Опрос Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОПК-3	Тест. Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОПК-3	Опрос, Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОПК-3	Опрос, Кейс-задача
8	Моделирование ситуа-	2	2		4	ОПК-3	Опрос.

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практические и лабораторные	лабораторные			
	ций, связанных с регламентацией аспектами учебы и жизнедеятельности студентов вне-дедов						Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОПК-2	Опрос. Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**18**	**18**		**36**		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Оценочные средства
		лекции	практические и лабораторные	лабораторные			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации		0,5		7	ОПК-2	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы достижения целей в деловой коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос. Практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	0,5	0,5		7	ОПК-2	Тест. Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	0,5	0,5		7	ОПК-2	Опрос. Практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	0,5	0,5		7	ОПК-3	Тест. Практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос. Кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	0,5			7	ОПК-3	Опрос. Кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с регламентацией аспектами учебы и жизнедеятельности студентов вне-	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос. Практико-ориентированное задание

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	лидов						
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОПК-2	Опрос, Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**4**	**4**		**64**		Зачёт (Тест, практико-ориентированное задание)

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

Тема 4. Эффективное общение

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

Тема 6. Способы психологической защиты

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы

и жизнедеятельности студентов инвалидов

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов- инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.).

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);

интерактивные (кейс-задачи и др.)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов* специальности *21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 х 7	14
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 9	18
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,9 х 9	44
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 х 8	16
Другие виды самостоятельной работы					4
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 9	4,5
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОПК-2	*Знать:* - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации *Уметь:* - анализировать процесс делового взаимодействия *Владеть:* -навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест. Практико-ориентированное задание
2.	Тема 2.Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОПК-3	*Знать:* - принципы толерантного отношения к людям. *Уметь:* - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. *Владеть:* - навыками толерантного поведения в коллективе.	Опрос. Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-5	*Знать:* -функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения *Уметь:* - применять вербальные и невербальные средства коммуникации, использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест. Практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	ОПК-2	*Знать:* - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах	Опрос. Практико-ориентированное

			Уметь - организовать учитывающие социальные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами *Владеть* - языковыми и техническими средствами устной и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности и общения;	задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОПК-3	*Знать*: - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения, - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций, *Уметь* - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее *Владеть*: - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	Тест. Практико-ориентированное задание
6.	Способы психологической защиты	ОПК-3	*Знать*: - возможное влияние своих характерологических особенностей на процесс общения и взаимодействия в команде; *Уметь* - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принимать ответственности за результаты деятельности коллектива; *Владеть*: - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их проявлениям психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	Опрос, Кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОПК-3	*Знать* -правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы, *Уметь* - выполнять результативные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, паттерны взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды и участникам, *Владеть*, - механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде	Опрос, Кейс-задача
8.	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОПК-3	*Знать*, - правил и конструктивного совместного решения проблем; *Уметь* - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной деятельности, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом, *Владеть*: - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, нех-	ОПК-2	*Знать*,	Опрос,

	положении самопрезентации		- требования и правила эффективного публичного выступления *Уметь* - интегрировать индивидуальное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. *Владеть* - навыками самопрезентации в сфере коммуникации, навыками публичной коммуникации.	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Этапность применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Организация контроля, методические рекомендации*
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по теме 1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2, 3, 4, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС - комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС - комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание: КОС - комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Этапность применения оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в ФОС*	*Организация контроля, методические рекомендации*

Зачет.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС - Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОПК-2 - готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	*знать*	- теоретические основы структуры и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; -требования и правила эффективного публичного выступления	Опрос тест	Тест
	уметь	- анализировать процесс делового взаимодействия; - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - выстраивать публичное выступление в соответствии с психофизиологическими закономерностями восприятия и подачи информации; воздействовать на аудиторию	Кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	владеть	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками самоанализа в сфере коммуникации; - навыками публичной коммуникации	Кейс-задача	
ОПК-3 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толе-	*знать*	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; -возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимо-	Опрос тест	Тест

рантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		действия в команде; -правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; -правила конструктивного совместного решения проблем;		
	уметь	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; -осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; -выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде. образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; -адаптироваться в новых аспектах учебы и жизведеятельности в условиях профессиональной организация, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний; -механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	*Бороздина Г.В.* Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 c. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	Эл. ресурс
2	*Курганская М.Я.* Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 c. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.

1	*Деловые коммуникации* [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	Эл. ресурс
2	*Деловые коммуникации* [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 c. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
3	*Деловые коммуникации* [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 c. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
4	*Емельянова Е.А.* Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 c. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72086.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: http://elibrary.ru

Национальный психологический журнал. Режим доступа: http://elibrary.ru

Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: http://elibrary.ru

Социальная психология и общество. Режим доступа: http://psyjournals.ru/social_psy

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibray.ruскор

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №3
Открытые горные работы

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры
Управление персоналом
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Ветошкина Т. А.
(Фамилия И. О.)
Протокол № 7 от 06.03.2020 г.
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-технологического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Колчина Н.В.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 4 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы социальной адаптации и правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **«Основы социальной адаптации и правовых знаний»** является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности 21.05.04. Горное дело специализации №2 «Подземная разработка рудных месторождений».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- механизмы профессиональной адаптации;
- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

Уметь:

-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- навыками поиска необходимой информации для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности;

Владеть:

-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;

- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;

-навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;

- правовыми механизмами при защите своих прав.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины 6

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 6

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 9

4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся 9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 10

6 Образовательные технологии 11

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11

8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине 12

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 18

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 19

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем 19

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

организационно-управленческая и экономическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;
- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	*знать*	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		знать	-использовать основополагающие международные документы относящиеся к правам инвалидов. -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ относящихся к правам инвалидов.
		владеть	-навыками использования основополагающие международные документы относящиеся к правам инвалидов. -навыками применения Гражданского и Трудового кодексов РФ относящихся к правам инвалидов;
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*знать*	-правила активного стиля общения в успешной самопрезентации в деловой коммуникации. -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения.
		уметь	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения.
		владеть	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации учебной профессиональной деятельности.
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	*знать*	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе.
		уметь	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		владеть	-методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» обучающийся должен:

Знать	- механизмы социальной и профессиональной адаптации. - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития - правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации. - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения. - основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов. - правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов;
Уметь	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; - искать необходимую информацию для эффективной самоорганизации учебной и профессиональной деятельности; - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, индивидуальные характерологические особенности, цели, мотивы, состояния. - использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях. - обращаться в компетентные органы за необходимой помощью;

В.ладеть.	- составлять необходимые документы правового характера; - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при общении и взаимодействии; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; - правовыми механизмами при защите своих прав

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности 21.05.04. Горное дело специализация №2 «Подземная разработка рудных месторождений»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан	лабор.	СР	зачет	экз		
очная форма обучения									
2	72	16	16		40	зачет			
Заочная									
2	72	4	4	-	64	зачет	-	--	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические и др. формы	лабораторные занятия			
1	Социальная и профессиональная адаптация Психика и организм человека	6	6		12	ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОПК-3	Опрос практико-ориентированное задание.
	ИТОГО	**18**	18		**36**		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	1	1		21	ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание,
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	1	1		21	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание,
3	Основы социально - правовых знаний	2	2		22	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание
	ИТОГО	**4**	**4**		**64**		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конститу-

ция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения.

репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);

интерактивные (кейс-задачи и др.)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам. час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–4,0	0,5 х 16=8	8,0
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 х 3=12	12,0
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 х 3=2	2
4	Домашнее задание.(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	2 х 7=14	14
	Итого:				36

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 56 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1–1,0	4 х 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-18,0	8 х 3=24	24

	курса				
Другие виды самостоятельной работы					24
3	Домашнее задание:(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2.0-8.0	8 х 3=24	24
	Итого:				64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка заданий для самостоятельной, зачет (тест, практико-ориентированное задание)

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача

№ п/п	Тема	Индикаторы компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства
1.	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	*Знать:* -признаки активного стиля общения и уверенной самопрезентации в деловой коммуникации. -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; *Владеть:* -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения *Уметь:* -навыками поиска необходимой информации для эффективной самопрезентации, учебной профессиональной деятельности.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание.
2.	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	*Знать:* -механизмы профессиональной адаптации в коллективе. -основы и сущность профессионального взаимодействия и профессионального развития. -механизмы социальной адаптации в коллективе. *Уметь:* -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития. *Владеть:* -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности, -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности в коллективе. -навыками толерантного поведения в коллективе. -навыками осознанного применения норм закона, позиционирования к процессам инвестиций с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

3.	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимать социальные этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	*Знать* •механизмы профессиональной адаптации в коллективе; • основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; •механизмы социальной адаптации в коллективе. *Уметь* •планировать и составлять проектную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития. *Владеть* -методы самообразования; -навыками организации сотрудничества в социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;	Тест, опрос, проблемно-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценивания оценочного средства*	*Наименование оценочного средства*	*Описание оценочного средства, состав и структура оценивания*
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить умения и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1,2,3	КОС вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая диагностировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний умений
Практико-ориентированное задание	Задание, способное умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1,2,3 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

Примечание КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачёта*. Билет на зачёт включает в себя: тест и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	*Характеристика оценочного средства*	*Элементы оценивания оценочного средства*	*Наименование оценочного средства в КОС*	*Описание оценочного средства, состав и структура*
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС – тестовые задания. Всего 5	Оценивание уровня знаний студентов

			варианта теста	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС – Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	*Планируемые результаты обучения*		*Оценочные средства текущего контроля*	*Оценочные средства промежуточной аттестации*
ОК-5 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	*знать*	-национально-правовые акты, документы, относящиеся к правам инвалидов. -правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов.	Опрос тест	Тест
	уметь	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов. -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов. -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов	Практико-ориентированное задание	
ОК-7 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	*знать*	-принципы организации этапа общения в устной самопрезентации в деловой коммуникации. -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения.	Опрос тест	Тест
	уметь	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации учебной профессиональной деятельности.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОПК-3 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	*знать*	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе. - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития. -механизмы социальной адаптации в коллективе	Опрос. тест	Тест
	уметь	-планировать и отслеживать временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности. -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива. -навыками толерантного поведения в коллекти-	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		вс; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24911.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36853.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61634.html	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72361.html	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7393.html — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75597.html	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.

2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: Режим доступа: http://www.rosmintrud.ru

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: http://www.il0.org

Российский правовой портал – Режим доступа: http://www.rpp.ru

Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL: Режим доступа: http://www.ido.edu.ru/psychology.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
https://www.scopus.com/customer/display.uri
E-library: электронная научная библиотека: https://elibray.ru

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
	Отлично	Зачтено
	Хорошо	
	Удовлетворительно	
	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

– Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

– Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры РМОС. Протокол от «**15**» **марта 2021** №**358**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И

подпись *И.О. Фамилия*