

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 № 6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Беляев В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 28.02.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой _____


подпись

Козин В.З.

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 № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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	6
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	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

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 содержания 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	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">– 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none">– 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.

		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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**, специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др.	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		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	2		ОК-2		
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	12	4		50	ОК-2	Дискуссия, зачет
ИТОГО		32	16		96		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др.	лаборат. занят.			
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	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.)	ОК-2	Дискуссия, реферат
6	Подготовка к зачету				4	ОК-2	Зачет
ИТОГО		8	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. Мирозрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мирозрения. Философия как ядро мирозрения.

- 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 неопрейдизм.
- 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 лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 2 = 4	4
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 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 x 8 = 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2 = 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	12,0 x 5 = 60	60
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	6,0 x 2 = 12	12
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					24
6	Подготовка к контрольной работе (реферат)	1 работа	1,0-25,0	24 x 1 = 24	24
7	Подготовка к зачету			4	4
Итого:					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	<i>Знать:</i> роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания. <i>Уметь:</i> обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности. <i>Владеть:</i> 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	<i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; критически оценивать окружающие явления. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; критически оценивать окружающие явления. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <i>Уметь:</i> философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного об-	

			щества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; критически оценивать окружающие явления. <i>Владеть:</i> навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; навыками самообразования для развития своего мировоззрения.	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-2	<i>Знать:</i> 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. <i>Уметь:</i> 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. <i>Владеть:</i> 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.	дискуссия

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
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 освоения 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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений
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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-2	<i>знать</i>	– 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, представ-	Очная форма: доклад, Заочная форма: тест, кон-	Тест, эссе

		<p>ляющих различные традиции и школы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, категории, проблемы философского знания. 	<p>трольная работа (реферат)</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Очная форма: доклад, Заочная форма: тест, контрольная работа (реферат)</p>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Дискуссия</p>

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

9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>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/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>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/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>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/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный универси-</i>	Эл. ресурс

	тет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html .— ЭБС «IPRbooks»	
3	<i>Хаджаров М.Х.</i> 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
4	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
5	<i>Шитиков М.М.</i> 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/custome/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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Философии и культурологии.

Протокол от «19» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой



подпись

Беляев В. П.
И.О. Фамилия

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.1.02. ИСТОРИЯ

Специальность

21. 05. 04. Горное дело

Специализация № 6

Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

Одобрена на заседании кафедры
Управление персоналом

(название кафедры)

Зав. кафедрой Ветошн
(подпись)

Ветошкина Т. А.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 06.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель В.П.
(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой «Обо-
гащение полезных ископаемых»

Зав. кафедрой



Козин В. З.

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часов.

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 учебного плана специальности **21. 05. 04. Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

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

Результат изучения дисциплины

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»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История»	6
3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История»	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История»	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История»	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История»	27

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

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

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

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

общекультурных

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-3	<i>знать</i>	- 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.
		<i>уметь</i>	- 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

		<p>в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части учебного плана по специальности, 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых»

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

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы							
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
3	108	32	16	33	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>								
3	108	8	4	87	-	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

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			2	ОК-3	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	1	2		2	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контр. раб.
3.	Киевская Русь.	2			2	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		2	ОК-3	Доклады, опрос, контр. раб.
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	1			1	ОК-3	доклады, опрос, ПОЗ
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		2	ОК-3	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		2	ОК-3	Кейс-задание, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2			2	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			2	ОК-3	Тест, доклады, контр. раб.
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		2	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	2			2	ОК-3	Опрос, тест, ПОЗ
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-3	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		2	ОК-3	ПОЗ, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			2	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контр. раб.
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-3	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		2	ОК-3	Тест, кейс-задание, контр. раб.
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	2			2	ОК-3	Тест, опрос, кейс-задание
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	32	16		60		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				4		Опрос, доклады, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			4		Кейс-задание, опрос, контр. раб.
3.	Киевская Русь.				6		Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			6		Доклады, опрос, контр. раб.
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				4		доклады, опрос, ПОЗ
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2			4		Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2			6		Кейс-задание, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				6		Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				6		Тест, доклады, контр. раб.
10.	Россия во второй половине XIX в.		2		6		Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.				4		Опрос, тест, ПОЗ
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6		Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				6		ПОЗ, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.				6		Кейс-задание, доклады, контр. раб.
15.	Советское общество в эпоху «застоя».		2		4		Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.				6		Тест, кейс-задание, контр. раб.
17.	Россия и мир в начале XXI вв.				6		Тест, опрос, кейс-задание
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	ИТОГО:	8	4		96		Экзамен

5. 2 Содержание учебной дисциплины

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 ис-**

торического 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. Полюдь. 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 Батые 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. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодалная 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. Иван IV, 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 Меншиков. 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 внутривластного 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. Идеино-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. Сопrotивление 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. Ста-

лина 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. Президентство 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 XXI века: 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, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» 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 выполнению контрольной работы 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 60 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					30
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5 – 4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1,0x 11 = 11	11
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,3 x 10 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 6 = 3	3
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27,0-36,0	1 x 27 = 27	27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 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	2 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	2,0 x 17 = 34	34
3	Ответы на вопросы для самопроверки	1 тема	0,3 – 5,0	1,5 x 17=25,5	26

	ки(самоконтроля)				
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	1,0 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	1 x 9,0 = 9	9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольные работы; опросы, кейс-задания, доклады, 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.

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

Формы такого контроля (оценочные средства) - тест, кейс-задание, доклады, групповая дискуссия, эссе, опрос.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии). <i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа). <i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Опрос, доклады, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса. <i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах. <i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Кейс-задание, опрос, контр. раб.
3.	Киевская Русь.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса. <i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса. <i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Тест, кейс – задание, доклады

4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.</p> <p><i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.</p> <p><i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.</p>	Доклады, опрос, контр. раб.
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.</p>	доклады, опрос, ПОЗ
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.</p> <p><i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.</p>	Доклады, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.</p> <p><i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.</p>	Кейс-задание, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.</p> <p><i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.</p> <p><i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.</p>	Кейс-задание, тест, опрос

9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.</p> <p><i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.</p> <p><i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.</p>	Тест, доклады, контр. раб.
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.</p> <p><i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.</p>	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.</p> <p><i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.</p>	Опрос, тест, ПОЗ
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.</p> <p><i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.</p>	Тест, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-3	<p><i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.</p> <p><i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.</p> <p><i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.</p>	ПОЗ, опрос, доклады

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

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6-12, 15-17	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дис-	Проводится по темам № 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11,	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента,

	циплины.	13, 15, 17		умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводятся в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией по темам № 1, 3-6, 9, 12, 13,14	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Контрольная работа	Оценочное средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Практико-ориентированное задание	Оценочное средство умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

*-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.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний

	умений обучающегося.			
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество -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
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, опрос, доклад, кейс-задание, практико-ориентированное задание	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.	Доклады, эссе, кейс-задания, ПОЗ, контр. работа	Практико-ориентированное задание (ПОЗ)
	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.	Кейс-задание, ПОЗ, контр. раб.	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. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — 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. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
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

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. Широкопад [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

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», 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>
Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Изучение рабочей программы дисциплины
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 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

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Управления персоналом.

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

Ветош
подпись

Ветошкина Т. А.
И.О. Фамилия

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.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

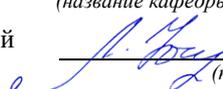
Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

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

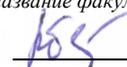
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

к.т.н., доцент Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

В. З. Козин

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 № 6 Обогащение полезных ископаемых.

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	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

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 исследовательских 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:

общепрофессиональные:

- 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	<i>знать</i>	- 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
		<i>уметь</i>	- 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;
		<i>владеть</i>	- 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:

<i>Знать:</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы 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;
<i>Уметь:</i>	- 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;
<i>Владеть:</i>	- 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.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	-	84		177		27	1 контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	-	16		263		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			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
	Итого за семестр		36		108		Контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		34	ОПК-2	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		35	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-2	Экзамен
	Итого за семестр		48		69		Экзамен
8	ИТОГО:	-	84		204		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
	Итого за семестр		8		136		Контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		64	ОПК-2	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4		63	ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-2	Экзамен
	Итого за семестр		8		127		Экзамен

8	ИТОГО: 288	-	16		272		Экзамен, контрольная работа
---	-------------------	---	----	--	-----	--	-----------------------------------

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 базисных 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	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					138
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 84 = 84	84
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					66
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24

	проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)				
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 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 нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					209
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 x 16 = 16	16
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	2,0x8 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	2,0 x 16 = 32	32
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-35,0	35 x 4 = 140	140
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					63
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10	10
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
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, тест, 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 компете	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
-------	------	--------------	--	--------------------

		нции		
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОПК-2	<i>Знать:</i> Лексикон бытовой сферы общения; <i>Уметь:</i> - применять лексикон бытовой сферы общения в разговоре на иностранном языке <i>Владеть:</i> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом в бытовой сфере общения	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОПК-2	<i>Знать:</i> Лексикон учебно-познавательной сферы общения; <i>Уметь:</i> - применять лексикон учебно-познавательной сферы общения в разговоре на иностранном языке <i>Владеть:</i> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом в учебно-познавательной сфере общения	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОПК-2	<i>Знать:</i> Лексикон социально-культурной сферы общения; <i>Уметь:</i> - применять лексикон социально-культурной сферы общения в разговоре на иностранном языке <i>Владеть:</i> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом в социально-культурной сфере общения	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОПК-2	<i>Знать:</i> Лексикон профессиональной сферы общения; <i>Уметь:</i> - применять лексикон профессиональной сферы общения в разговоре на иностранном языке <i>Владеть:</i> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом в профессиональной сфере общения	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений

	решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 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 коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения 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.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются 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 экзамена.

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

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим]</i>	<i>Оценочные</i>	<i>Оценочные средства</i>
--------------------	---	------------------	---------------------------

	комплексом оценочных средств дисциплины]		средства текущего контроля	промежуточного контроля
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	

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.И. Английский язык: учебник : для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Афанасенко Е.П. Обогащение полезных ископаемых: учебное пособие по английскому языку для студентов 2 курса специальности 130400 / Е. П.	9

	Афанасенко; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 68 с.	
3	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	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
2	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
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	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 с.— 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. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. 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"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— 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», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 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, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
5	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
6	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ,	Электронный ресурс

	2010.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064 .— ЭБС «IPRbooks»	
--	---	--

Французский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжская Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжская, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- 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. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

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

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	http://www.wikipedia.org http://www.britannika.com
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	http://www.wikipedia-werbung www.google.com
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	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

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 (3515);
- лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ИЯДК.

Протокол от «10» марта 2021 № 4

Заведующий кафедрой


подпись

Юсупова Л. Г.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор
комплексу



УТВЕРЖДАЮ
по учебно-методическому
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 6

«Обогащение полезных ископаемых»

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Обогащение полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой


(подпись)

Козин В.З.
(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 дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)

Результат изучения дисциплины:

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

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.

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	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 «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 приемам 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:

- осуществлять техническое руководство 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; опасные и вредные факторы горного производства

		<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
		<i>владеть</i>	навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи
		<i>уметь</i>	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
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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
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
Владеть:	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых»

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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

очная форма обучения									
3	108	16	16		76			-	-
заочная форма обучения									
3	108	6	2		96	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	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	6	ОК-6; ОК-9	опрос, защита пр.р* № 1
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	4		опрос, защита пр.р* № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	6		опрос, защита пр.р* № 4
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 5
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	8		опрос, защита пр.р* № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	13		опрос, защита пр.р* № 7,8 Зачет
ИТОГО		16	16		76		Зачет

пр.р* - практическая 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.	Человек и среда обитания	0,5	-	-	20	ОК-6; ОК-9	опрос, защита пр.р* № 1
2.	Основы теории безопасности	1	-	-	12		опрос, защита пр.р* № 2
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,25	-	6		опрос, защита пр.р* № 3
4.	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,25	-	8		опрос, защита пр.р* № 4
5.	Антропогенные опасности и защита от них	1	0,25	-	8		опрос, защита

							пр.р* № 5
6.	Управление безопасностью труда	1	0,25	-	10		опрос, защита пр.р* № 6
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1,5	1	-	14		опрос, защита пр.р* № 7,8
	Подготовка и написание реферата				18		Реферат
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	6	2		100		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 по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения практических работ кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, 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 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					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20=10	10
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к зачету	1 зачет		27	27
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 100 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					78
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 6= 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 7 = 42	42
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 7= 14	14
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					22
	Подготовка и написание реферата	1 реферат		18	18
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				100

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, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

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

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-6; ОК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания» <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками безопасности в системе «человек-среда обитания»	опрос, защита пр.р № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-6; ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-6; ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы условий жизнедеятельности <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, защита пр.р № 3
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-6; ОК-9	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита пр.р № 4
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-6; ОК-9	<i>Знать:</i> Профессиональные обязанности операторов технических систем и ИТР <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний <i>Владеть:</i> навыками разработки мероприятий по обеспечению безопасности в системе «человек-машина».	опрос, защита пр.р № 5
6	Управление безопасностью труда	ОК-9	<i>Знать</i> принципы защиты человека в процессе труда <i>Уметь:</i> разрабатывать меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита пр.р № 6
7	Защита населения и территорий от опас-	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситу-	опрос, защита

	ностей в чрезвычайных ситуациях		ациях <i>Уметь:</i> 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 <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	пр.р № 7,8
--	---------------------------------	--	--	------------

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	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.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знания, умений и навыков
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.	Реферат выполняется по рекомендуемым темам	КОС – темы рефератов	Оценивание уровня знания, умений и навыков
Контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	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	КОС – задания на выполнение 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 3 теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

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 - 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
----------------------	---	----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; опасные и вредные факторы горного производства	опрос, практическая работа	зачет
	<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	практическая работа	зачет
	<i>владеть</i>	навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	практическая работа	зачет
ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи	опрос, практическая работа	зачет
	<i>уметь</i>	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	практическая работа, контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	зачет
	<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	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.	200
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.	194

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"	Эл. Ресурс СБО (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.romintrud.ru>
Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.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

Программное обеспечение

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Безопасности горного производства.

Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Елохин В. А.
И.О. Фамилия

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.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры
физической культуры

Зав.кафедрой


Шулиманов Д.Ф.

Протокол № 4 от 04.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горномеханического факультета

Председатель


Барановский В.П.

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Обогащения
полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В. З.

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 № 6 Обогащение полезных ископаемых

Цель дисциплины: 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.

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:

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;

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.

СОДЕРЖАНИЕ

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

Цель дисциплины: 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:

- формирование осознания социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- изучение 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

3.

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

Общекультурных:

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- 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;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

4. 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 № 6 Обогащение полезных ископаемых

5. 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. Грудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	34			38	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4			64	4			

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

5.1 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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов в промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			12	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	ОК-8	Тест, опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	ОК-8	Тест, опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов.	6			6	ОК-8	Тест
	ИТОГО	34			38		Зачет, контр. раб.

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	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов в промышленности.	0,5			10	ОК-8	Тест опрос

2	Социально-биологические основы физической культуры.	0,5			20	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	1			10		Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1			10		Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов..	1			14	ОК-8	Тест
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО	4			68		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. Самостоятельные 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, её 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: лекции; самостоятельная внеаудиторная работа; консультации.

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 специальностям и направлениям подготовки**

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.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 38 = 9,5$	9,5
2	Подготовка к тестированию и опросу	1 занятие	1,0-4,0	$2 \times 6 = 12$	12
3	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 3 = 4,5$	4,5
4	Выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	$12 \times 1 = 12$	12
	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					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3 \times 4 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5 \times 8,0 = 40$	40
3	Ответы на вопросы для опроса	1 тема	0,3-1,0	$1,2 \times 5 = 6$	6
4	Подготовка к тестированию и опросу	1 тема	1,0-2,0	$1,2 \times 5 = 6$	6
Другие виды самостоятельной работы					4
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	$4,0 \times 1 = 4$	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка контрольной работы, тестирование, 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 и при проверке самостоятельной работы..

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы ФК и С <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными понятиями и определениями	Тест, опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом <i>Владеть:</i> 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	<i>Знать:</i> - Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ.; <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ	Тест, кон- трольная работа
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-8	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями	Тест, кон- трольная работа
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специ-	ОК-8	<i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП	Тест, кон- трольная работа

альности.			
-----------	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения 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
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
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	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС-Комплект вопросов	Оценивание знаний и умений

*- 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 производится путём тестирования.

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	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 47 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способностью 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, тест	тест
	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 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 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 с. — 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. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

9.2 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 гуманитар-	Эл. ресурс

	ный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	
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 с. — 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 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 физической культуры.

Протокол от «12» марта 2021 № 3

Заведующий кафедрой



подпись

Шулиманов Д. Ф.
И.О. Фамилия

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

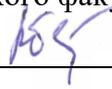
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры
физической культуры

Зав.кафедрой 
Шулиманов Д.Ф.

Протокол № 4 от 04.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горномеханического факультета

Председатель 
Барановский В.П.

Протокол № 7 от 20.03.2020

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Обогащения
полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В. З..

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины: 328 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Обогащение полезных ископаемых»

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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

Результат изучения дисциплины: «Элективные курсы по физической культуре 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;

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.

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	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей 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	12

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 следующей *общекультурной* компетенции:

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- 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;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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 «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объеме 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 элективного курса	Контактная работа обучающихся 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.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		162	166	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся 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 самостоятельности 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.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (устные опросы, работа с книгой и т.д.);

- активные (доклад, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практические занятия в спортивных залах).

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 для самостоятельной работы 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 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	36
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
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	42
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)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
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
Итого:		324

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

7. 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.

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

<i>Шифр компетенции</i>	<i>Результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
ОК – 8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы Контрольная работа Тестирование
	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)	Контрольные нормативы

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

8.1 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 2227-8397. — Режим доступа:	Эл. ресурс

	http://www.iprbookshop.ru/64982.html	
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 с. — 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 физической культуры.

Протокол от «12» марта 2021 № 3

Заведующий кафедрой



подпись

Шулиманов Д. Ф.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.06 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

квалификация выпускника: горный-инженер (специалист)

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Чухарева Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

№ 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.06 «Экономика и менеджмент горного производства» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства»

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

Цель дисциплины: формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности горного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализация № 6 «**Обогащение полезных ископаемых**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

- механизмы ценообразования;

- формы оплаты труда;

- механизм формирования затрат на производство;

- основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);

- основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;

- сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;

- основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;

- принципы, методы, функции, модели менеджмента;

- содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;

- направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;

- формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.

Уметь:

- определять организационно-правовые формы организаций;

- оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;

- оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;

- анализировать полученные результаты;

- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;

- составлять оптимальный прогноз себестоимости;

- разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;

- разрабатывать мотивационную политику организации;

- формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;
- формировать организационную структуру управления предприятием;
- принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.

Владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;
- навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

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 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	12
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	20
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

Цель освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства»: формирование у студентов системы представлений об основных аспектах экономической и управленческой жизнедеятельности горного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить основные показатели деятельности предприятий;
- изучить навыки проведения анализа и рационального планирования использования ресурсов организации и отрасли в целом;
- уметь рассчитывать затраты на проектирование и реализацию проектов;
- анализировать экономические показатели для обоснования принимаемых решений, оценки эффективности инженерных проектов и деятельности предприятий.
- изучить организационные, экономические, социально-психологические методы управления горным предприятием.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурных

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты; сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента; принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства
		<i>уметь</i>	определять организационно-правовые формы организа-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>ций;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;</p> <p>разрабатывать мотивационную политику организации;</p> <p>формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием;</p> <p>принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента</p>
		<i>владеть</i>	<p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p>

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

Знать:	<p>основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энерго-сберегающие технологии;</p> <p>механизмы ценообразования;</p> <p>формы оплаты труда;</p> <p>механизм формирования затрат на производство;</p> <p>основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия);</p> <p>основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;</p> <p>сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации;</p>
--------	--

	<p>основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента;</p> <p>принципы, методы, функции, модели менеджмента;</p> <p>содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;</p> <p>направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений;</p> <p>формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</p>
Уметь:	<p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p>составлять оптимальный прогноз себестоимости;</p> <p>разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;</p> <p>разрабатывать мотивационную политику организации;</p> <p>формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием;</p> <p>принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</p>
Владеть:	<p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;</p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализация № 6 «**Обогащение полезных ископаемых**».

**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								контроль- ные, рас- четно- графиче- ские рабо- ты, рефе- раты	курсо- вые ра- боты (проект- ты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-
<i>Заочная форма обучения</i>									
5	180	6	2		163		9	Контр. раб.	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обу- чающихся с преподава- телем			Самосто- ятельная работа	Форми- руемые компе- тенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1	Организация как объ- ект управления	2	2		15	ОК-4	тест
2	Основные фонды предприятия. Оборот- ные средства пред- приятия	6	6		8	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Норми- рование и оплата тру- да	6	6		8	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
4	Формирование основ- ных результатов хо- зяйственной и финан- совой деятельности предприятия	6	6		8	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест
5	Инновационная и ин- вестиционная полити- ка предприятия	2	4		4	ОК-4	Практико- ориентирован- ное задание, тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6	Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции	4	4		7	ОК-4	Доклад
7	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	2	2		4	ОК-4	Тест, опрос
8	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	4	4		8	ОК-4	Практико-ориентированное задание
	Подготовка к экзамену				27	ОК-4	Экзамен
	ИТОГО	32	32		116		Экзамен, тест

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	Организация как объект управления				62	ОК-4	Контрольная работа
2	Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия	1	1		18	ОК-4	Практико-ориентированное задание
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	1	0,5		18	ОК-4	Практико-ориентированное задание
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	1	0,5		16	ОК-4	Практико-ориентированное задание
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	0,5			8	ОК-4	тест
6	Понятие и содержание	1			8	ОК-4	тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции						
7	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	0,5	2		8	ОК-4	опрос
8	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	1			16	ОК-4	опрос
	Подготовка к экзамену				9	ОК-4	Экзамен
	ИТОГО	6	2		172		Экзамен, тест

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Организация как объект управления

Понятие организации (предприятия). Виды предприятий, их классификация. Сущность, задачи и функции предприятия. Организационно-правовые формы предприятий. Цель функционирования предприятия. Внешняя и внутренняя среда организации. Производственная и организационная структура предприятия.

Тема 2. Основные фонды предприятия. Оборотные средства предприятия

Сущность и классификация основных фондов. Структура основных фондов. Учет и оценка основных средств. Износ основных средств. Воспроизводство основных фондов. Амортизация основных фондов. Производственная мощность предприятия. Оборотный капитал, его экономическая сущность. Состав и структура оборотных средств предприятия. Источники формирования оборотных средств. Оборачиваемость оборотных средств. Принципы и методы нормирования оборотных средств.

Тема 3. Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда

Понятие и сущность трудовых ресурсов. Классификация трудовых ресурсов предприятия. Показатели движения трудовых ресурсов предприятия. Показатели эффективности использования трудовых ресурсов предприятия. Производительность труда, показатели, резервы и факторы повышения производительности труда. Трудоемкость продукции. Понятие и сущность заработной платы. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда.

Тема 4. Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия

Затраты на производство и себестоимость продукции. Виды затрат и их классификация. Структура себестоимости. Смета затрат на производство и калькуляция себестоимости. Планирование себестоимости. Снижение себестоимости. Результаты деятельности предприятия. Прибыль, ее экономическая сущность. Виды прибыли и их расчет. Формирование и распределение прибыли. Показатели рентабельности и их расчет. Цена как экономическая категория. Сущность налогов и налоговой системы.

Тема 5. Инновационная и инвестиционная политика предприятия

Понятие инноваций, виды инноваций. Организационные формы инновационной деятельности. Понятие инвестиций. Виды инвестиций. Источники инвестиций. Значение временного фактора. Определение экономической эффективности инвестиций.

Тема 6. Понятие и содержание менеджмента. Эволюция развития менеджмента и его основные концепции

Предмет, принципы и методы менеджмента. Взаимосвязь управления и менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Развитие отечественного управления. Природа и исторические тенденции развития управления. Факторы, условия и эволюционные этапы возникновения и развития менеджмента. Школы менеджмента.

Тема 7. Основные функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте

Факторы, влияющие на процесс планирования. Принципы планирования. Методы планирования. Типы планирования. Понятие организации как функции менеджмента. Организационные отношения в системе менеджмента. Основные понятия теории мотивации. Механизм мотивации. Основные формы координации в организации. Виды контроля. Власть и влияние. Формы власти. Управление конфликтами в организации. Организационная культура в менеджменте

Тема 8. Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента

Сущность и виды управленческих решений. Процесс принятия и реализации управленческих решений. Методы принятия управленческих решений. Эффективность управленческих решений и ее составляющие. Методы расчета экономической эффективности подготовки и реализации управленческих решений.

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 с презентацией, практико-ориентированные задания, контрольная работа и др.);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.

2. Учебник «Экономика горного предприятия». Учебник предназначен для студентов горных вузов и факультетов.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет $89+27=116$ 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	1,0 x 32	32
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	3 x 8	24

	курса				
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 16	16
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	12 x 1	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 5	5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 172 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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 8	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2 x 1	2
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	1 x 2	2
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	71	71 x 1	71
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				172

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, защита контрольной 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): опрос, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация как объект управления	ОК-4	<i>Знать:</i> основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;	Контрольная работа

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения;</p> <p>основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу, экономические инструменты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования;</p> <p>формировать организационную структуру управления предприятием.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	
2	Основные фонды предприятия.оборотные средства предприятия	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Практико-ориентированное задание, тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <p>формы оплаты труда</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>анализировать полученные результаты;</p> <p>разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнози-</p>	Практико-ориентированное задание, тест

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			рования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	ОК-4	<p><i>Знать:</i> основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); механизмы ценообразования; механизм формирования затрат на производство</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; составлять оптимальный прогноз себестоимости; оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность</p>	Практико-ориентированное задание, тест
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	ОК-4	<p><i>Знать:</i> сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Практико-ориентированное задание, тест
6	Понятие и содержание менеджмента. Эволюция раз-	ОК-4	<p><i>Знать:</i> основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента</p>	Доклад

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	вигия менеджмента и его основные концепции			
7	Функции менеджмента. Организационные процессы в менеджменте	ОК-4	<p><i>Знать:</i> принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента; разрабатывать мотивационную политику организации; формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации</p>	Тест, опрос
8	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	ОК-4	<p><i>Знать:</i> направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений</p> <p><i>Уметь:</i> принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента</p> <p><i>Владеть:</i> навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p>	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Доклад с презентацией (очная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы	Предлагаются темы докладов по 6 теме	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Задания предлагаются по темам в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося	Предлагаются тестовые задания	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Контрольная работа (заочная форма обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Контрольная работа выполняется на тему: «Характеристика организации как объекта управления»	КОС - методические рекомендации по выполнению контрольной работы	Оценивание знаний, умений и владений студентов

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест, 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
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания. 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 студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить конкретные задачи по курсу «Экономика и менеджмент горного производства»	Количество задач в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам	КОС - комплект заданий	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-4	<i>знать</i>	основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; механизмы ценообразования; формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); основы государственного регулирования экономики: формы контроля, нормативную базу,	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Тест

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
	<p>экономические инструменты; сущность инвестиционной и инновационной деятельности организации; основные категории и понятия менеджмента; эволюцию менеджмента; особенности российского менеджмента; принципы, методы, функции, модели менеджмента; содержание процесса управления, существующие организационные структуры и методы их построения; направления совершенствования коммуникаций и процесса принятия управленческих решений; формы власти и влияния, подходы к лидерству, стили руководства.</p>			
	<i>уметь</i>	<p>определять организационно-правовые формы организаций; оценивать показатели предпринимательской деятельности и ее эффективность; оценивать экономический механизм использования природных ресурсов с учетом государственного регулирования; рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; составлять оптимальный прогноз себестоимости; разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента; разрабатывать мотивационную политику организации; формировать стратегию развития предприятия на долгосрочный и краткосрочный период; формировать организационную структуру управления предприятием; принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента.</p>	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, практико-ориентированное задание
	<i>вла- деть</i>	современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации;	Опрос, практи-	

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
	<p>навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность;</p> <p>навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.</p>	ко-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	<i>Астахов А. С.</i> 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.	25
2	<i>Астахов А. С.</i> Экономика и менеджмент горного производства : учебное пособие для вузов : в 2 книгах / А. С. Астахов, Г. Л. Краснянский. - Москва: Издательство Академии горных наук. Книга 2. - 2001. - 318 с.	25
3	<i>Экономика горного предприятия: учебное пособие / В. Е. Стровский [и др.] ; ред. В. Е. Стровский.</i> - Екатеринбург: УГГУ, 2018. – 340 с.	77
4	<i>Моссаковский Я. В.</i> Экономика горной промышленности : учебник / Я. В. Моссаковский ; Московский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Москва : МГГУ, 2006. - 525 с.	48
5	<i>Экономика предприятия</i> [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
6	<i>Герчицова И.Н.</i> Менеджмент [Электронный ресурс]: учебник/ Герчицова И.Н.— Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 511 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15396 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Ганицкий В. И.</i> 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
2	<i>Ляпцев Г. А.</i> Планирование на предприятиях горной промышленности: учебное пособие / Г. А. Ляпцев, К. Г. Мусина, В. Е. Стровский; ред. В. Е.	149

	Стровский; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 175 с.	
3	Моссаковский Я. В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности : учебник для вузов / Моссаковский Я. В. - Москва : Изд-во МГГУ, 2004. - 323 с.	2
4	Основы менеджмента (нефтяная и газовая промышленность): учебник /А. Ф. Андреев [и др.] ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - Москва: Нефть и газ, 2007. - 264 с.	5
5	Фатхутдинов Р.А. Организация производства: учебник / Р.А. Фатхутдинов. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 544 с.	30
6	Экономика организации (предприятия, фирмы): учебник / под ред. Б.Н. Чернышева, В.Я. Горфинкеля. – М.: Вузовский учебник, 2008. – 536 с.	20
7	Николаев Ю.Н. Экономика предприятия (фирмы). Базовые условия и экономические основы деятельности предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11365.html	Эл. ресурс
8	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	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл. ресурс
10	Смелик Р.Г. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Смелик, Л.А. Левицкая. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 296 с. — 978-5-7779-1695-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24961.html	Эл. ресурс
11	Менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Аветисян [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Юриспруденция, 2012. — 243 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8061 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	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).

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

Официальный сайт «Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Правовые ресурсы: документы, обзоры, интервью, консультации и иная актуальная информация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/>

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

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 экономики и менеджмента.

Протокол от «18» марта 2021 № 9

Заведующий кафедрой


подпись

Мочалова Л. А.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.07 ИНФОРМАТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

Одобрена на заседании кафедры
Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой 

(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 18.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель 

(подпись)

Барановский В. П..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

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 учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 6 «**Обогащение полезных ископаемых**».

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 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;
- используемые 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
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

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	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	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 в соответствии со специализацией:

- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств.

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	ОПК-1	<i>знать</i>	- 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 си-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			<p>стемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - используемые 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
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 переключаемых 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 и обработки информационных массивов	ОПК -7	<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
		<i>уметь</i>	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - используемые 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 - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело специализации N 6 "Обогащение полезных ископаемых"**.

**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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		54		36		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	Контр. раб.	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обу- чающихся с преподавате- лем			Само- стоя- тельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наименова- ние оценочно- го средства
		лек- ции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат. за- нят.			
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	ОПК-1	Опрос, практико-ориентированное задание
2.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, тест
3.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	8	24		23	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
4.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, тест
5.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15.	Подготовка к экзамену				36	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен
	ИТОГО	18	36		90		Экзамен

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.	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	ОПК-1	Опрос, Контр. раб.
2.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, тест
3.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	6	6		73	ОПК-1 ОПК-7	Опрос Контр. раб.
4.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, тест
5.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос, тест
6. 5.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен
	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. Классификация 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

2.1. 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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18	18
4	Выполнение самостоятельного домашнего практико-ориентированного задания	1 тема	0,3-2,0	1,5 x 4	6
Другие виды самостоятельной работы					40
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,5 x 8	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	36	36 x 1	36
Итого:					90

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					94
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 8	64
3	Подготовка к практическим занятиям,	1 час	0,3-3,0	2,0 x 6	12
Другие виды самостоятельной работы					38
4	Подготовка к тестированию	1 тема	0,2-1,5	1,0x8	8
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	21x1	21
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
Итого:					132

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом

занятия, проверка самостоятельного 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 (у очной формы обучения), контрольная работа (у заочной формы обучения).

№ n/n	Раздел, тема	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	ОПК-1	<i>Знать:</i> базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации; кодирование данных в ЭВМ; сущность и значение информации в развитии современного общества; особенности различных типов систем счисления; основные понятия алгебры логики; <i>Уметь:</i> использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; переводить числа из одной системы счисления в другую; использовать логические операции, выражения, схемы; <i>Владеть:</i> навыками целостного подхода к анализу информационных систем. методологией информационного анализа данных; выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; структуру ЭВМ; классификацию запоминающих устройств; <i>Уметь:</i> определять принципы работы вычислительной системы; оценивать виды архитектуры; <i>Владеть:</i> навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; выбирать базовую конфигурацию компьютера;	Опрос, тест
3.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> классификацию программного обеспечения ЭВМ; назначение и применение; основные понятия; среду текстового редактора; режимы работы TP; основные правила вычисления в электронных таблицах; назначение баз данных и информационных систем	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p><i>Уметь:</i> использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ; просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию; создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; вычислять в электронных таблицах. строить диаграммы и графики; создавать презентации;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации современными методами обработки, вычисления информации; навыками поиска информации в базах данных;</p>	
4.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> назначение и виды информационных моделей;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать информационные модели;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками моделирования функциональных и вычислительных задач</p>	Опрос
14.	Раздел 5. АЛГОРИТИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> принципы работы разнообразных алгоритмов, структур данных.;</p> <p><i>Уметь:</i> работать в среде объектно-ориентированного программирования;</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разработки блок-схем алгоритмов; решением алгебраических задач и задач динамического программирования</p>	Практико-ориентированное задание, опрос

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 темам - для очной формы - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1, 2.1, 3.1, 4.1	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание (очная форма 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,	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

		3.2, 3.3, 3.4.		
Контрольная работа (для заочной формы обучения)	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. Контрольная работа выполняется по темам № 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС*-комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений 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 промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-1: использовать основы ин-	<i>знать</i>	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества;	Опрос, тест, практико-ориентированное за-	тест, практико-ориентированное задание

формационных знаний в различных сферах деятельности		<ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые 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 	дание	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	тест, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	практико-ориентированное задание, тест	тест, практико-ориентированное задание
ОПК-7: Умением пользоваться компьютером как средством	<i>знать</i>	- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- осуществлять обоснованный выбор	Опрос, практико-	тест, практико-

управления и обработки информационных массивов		средств для обработки и анализа данных;	ориентированное задание, тест	ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.	Опрос, практико-ориентированное задание, тест	тест, 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	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет</i> . - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
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.	120

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.</i> СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс

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 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 информатики.

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой


подпись

Дружинин А. В.
И.О. Фамилия

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.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

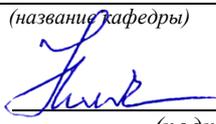
специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2019

Авторы: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Антикризисного управления и оценочной
деятельности

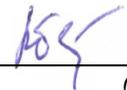
(название кафедры)
Зав. кафедрой 
(подпись)
Мальцев Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)
Председатель 
(подпись)
В. П. Барановский
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой «Обогащение полезных ископаемых»

Зав. кафедрой


Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

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

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» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

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	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 текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	8
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

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	<i>знать</i>	- 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.
		<i>уметь</i>	- 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.
		<i>владеть</i>	- 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

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучаемый должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32		-	40	+		-	-
2	72	4		-	64	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	3			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	3			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	3			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
5	Основы семейного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
7	Основы уголовного права	4			5	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	4			4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			5	ОК-5	Тест, зачет
	ИТОГО	32			40	ОК-5	Зачет

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	Основы теории государства и права	1	1		10	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
2	Основы конституционного права	1	1		6	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
3	Основы гражданского права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
4	Основы трудового права	1	1		4	ОК-5	(ПОЗ)
5	Основы семейного права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
6	Основы административного права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
7	Основы уголовного права	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)
8	Основы экологического права	0,5	0,5		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ) (ПОЗ)
9	Правовые основы защиты государ-	1	1		4	ОК-5	Тест, (ПОЗ)

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ственной, служебной и коммерческой тайн						
	Подготовка к зачету				4	ОК-5	зачет
	ИТОГО	8	8		64	ОК-5	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 нормы. 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. Алиментные обязательства супругов. Опекунство 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, контрольная работа (реферат));
- 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 обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*

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					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 36 = 3,6	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 9 = 9	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	1,5 x 9 = 14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0x1=4	4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 68 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					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 4 = 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9
Другие виды самостоятельной работы					55
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	1 x 13,0 = 13	13
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	2 x 9 = 18	18
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	1 x 20 = 20	20
	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-	4,0x1=4	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), зачёт (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	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест
2	Основы конституционного права	ОК-5	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> 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. <i>Владеть:</i> документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации	Тест, практико-ориентированное задание

3	Основы гражданского права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> 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 гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i> 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 гражданского права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> 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;</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> 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;</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			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	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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 административного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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 уголовного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	Тест, практико-ориентированное задание

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 обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентиро-	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыс-	Предлагаются задания по	КОС-комплект	Оценивание умений и вла-

ванное задание	лить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	изучаемым темам.	ПОЗ	дений 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 зачёта.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	количество вопросов в билете - 1	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений, 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-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест,	Теоретический вопрос
	<i>уметь</i>	- 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.	Практическое задание, тест	Теоретический вопрос
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессиональ-	Практическое задание	

		ного назначения; - навыками работы с юридическими докумен- тами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестан- дартных ситуациях		
--	--	---	--	--

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	38
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. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 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 с. — 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 с. — 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 нацио-	Эл. ресурс

	нальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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 с. — 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Антикризисного управления оценочной деятельности.

Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой



подпись

Мальцев Н. В.
И.О. Фамилия

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.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

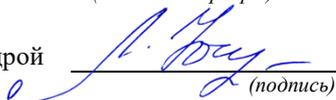
Автор: Меленкова Е. С., кандидат филологических наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков
и деловой коммуникации

(название кафедры)

Зав. кафедрой



Юсупова Л. Г.
(Фамилия И.О.)

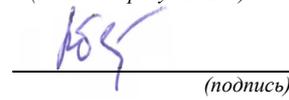
Протокол № 6 от 17.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи» согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____



подпись

д. т. н., проф. В.З. Козин

И. О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

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 учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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 орфоэпическими 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	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	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-управленческой;*
- *научно-исследовательской;*
- *проектной.*

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» 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:

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» 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
-------------	-------------	---------------------

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	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с орфоэпическими 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 «Русский язык и культура речи» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – 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:	<ul style="list-style-type: none"> – 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 ис-

	правлять 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 орфографическими 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 учебного плана по специальности **21.05.04. Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	76		–	–	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	–	–	98	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	42	ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского	4	6	-	22	ОПК-2	Опрос,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	языка. Официально-деловой стиль						разноуровневые задания
	ИТОГО	16	16	-	76		

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	Культура речи и деловое общение	2	-	-	24	ОПК-2	Опрос
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2	-	-	48	ОПК-2	Разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2	-	-	26	ОПК-2	Разноуровневые задания
	ИТОГО	6	-		98		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (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 неизменяемых 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 предложении. 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. Стилиевые 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 «Русский язык и культура речи» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания и др.);
- интерактивные (дискуссии и др.).

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

Коллективом кафедры разработан ряд учебных пособий по тематике дисциплины «Русский язык и культура речи», позволяющий использовать их и при аудиторной работе со студентами, и для организации самостоятельной работы:

Меленкова Е. С. Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.

Меленкова Е. С. Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.

Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В. Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.

Карякина М. В. Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.

Меленкова Е. 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.

Меленкова Е. С. Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.

Миняева В. И. Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.

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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 3	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8	8
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	1 x 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				20
6	Подготовка к зачету	1 зачет			10
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 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 x 6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 10	60
3	Подготовка к занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				20
5	Подготовка к зачету	1 зачет			9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, 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 «Русский язык и культура речи».

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.

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Шифр компе- тенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
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: 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. Владеть: навыками работы с орфоэпическими словарями; навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм. с соблюдением всех языковых и этических норм.	Опрос, разноуровневые задания
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОПК-2	Знать: систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; 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.	Опрос, практико-разноуровневые задания

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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
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; 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.	Предлагаются задания к разделам 2 и 3	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* (итоговое тестирование, включающие теоретические и практические вопросы закрытого и открытого типа, связанные с тематикой всего курса).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)	<i>знать</i>	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.	опрос	Тест
	<i>уметь</i>	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, разноуровневые задания	
	<i>владеть</i>	навыками работы с орфоэпическими словарями; навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических	дискуссия, разноуровневые задания	

		норм; навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.		
--	--	--	--	--

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Культура устной и письменной речи делового человека</i> : Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
2	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
3	<i>Меленкова Е. С.</i> 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	Кол-во экз.
1	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.	93
4	<i>Голуб И. Б.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. М.: Логос, 2005. 432 с. (и другие стереотипные издания)	2
5	<i>Данцев А. А., Нефёдова Н. В.</i> Русский язык и культура речи для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. 320 с. (и другие стереотипные издания)	9
6	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
7	<i>Меленкова Е. С.</i> 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	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
9	<i>Миняева В. И.</i> Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
10	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> 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://blanker.ru/files/gost-r-6-30-2003.pdf>).
2. *Грамота (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.
3. *Деловой этикет. Правила делового этикета. Этикет делового общения* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.perefid.ru/index.php?categories=82&articles=474>.
4. *Карякина М. В. Русский язык и культура речи: мультимедийный курс лекций*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.distcom.ru/uchebno-obrazovatelnie/e-learning>.
5. *Колтунова М. В. Язык и деловое общение. Нормы. Риторика. Этикет*. М.: Экономика, 2000. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/delovoe-obschenie/index.htm>
6. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.
7. *Михайлова О. Ю. Русский язык и культура речи* [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлова О. Ю. – Электрон. текстовые данные. – Краснодар: Южный институт менеджмента, 2011. – 99 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10299.html/> – ЭБС «IPRbooks».
8. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт)*. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ruskiyuzik.ru>.
9. *Русский язык и культура речи* [Электронный ресурс]: курс лекций для бакалавров всех направлений/ – Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2016. – 72 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54478.html/> – ЭБС «IPRbooks».
10. *Русский язык и культура речи/* под ред. Максимова В. И. М., 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/ruskiy-yazyk/>
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».
12. *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 «Русский язык и культура речи» 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

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

Реализация учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой данной учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные классной доской, столом для преподавателя, учебными столами с комплектом стульев, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий (ауд. 3502. 3523);
- учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 3519).

В распоряжении преподавателя постоянные и сменные стенды по русскому языку и культуре речи (ауд. 3519), копировальное оборудование, аудиооборудование (4 магнитолы; 1 телевизор; 1 видеодвойка; 1 DVD-плеер), доступ в Интернет; 1 принтер; 2 персональных компьютера преподавателей кафедры для подготовки учебно-методических материалов.

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ИЯДК.

Протокол от «10» марта 2021 № 4

Заведующий кафедрой


подпись

Юсупова Л. Г
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



УТВЕРЖДАЮ
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

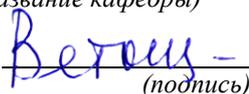
Автор: Подергина Е.А., доцент, к.соц.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 06.03.2020

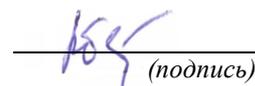
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Психология делового общения» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



Козин В.З.

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 направлению подготовки 21.05.04 Обогащение полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

обще профессиональные:

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

Результат изучения дисциплины:

знать:

- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

уметь:

- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

владеть:

- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

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	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	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 студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая деятельность.

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:

обще профессиональные:

- 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 руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
		<i>уметь</i>	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
		<i>владеть</i>	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
--------	---

Уметь:	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
Владеть:	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

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 специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		63	9			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	-		96	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	2	2		7	ОПК-3	Практико-ориентированное задание (ПОЗ), тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		7	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		7	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОПК-3	Контрольная работа, ПОЗ

5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		7	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОПК-3	ПОЗ, контр. работа
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		7	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОПК-3	ПОЗ, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	1	1		8	ОПК-3	ПОЗ, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		7	ОПК-3	ПОЗ, доклад
	Подготовка к зачету				9	ОПК-3	Зачет
	ИТОГО	18	18		72		

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	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5	0,5		6	ОПК-3	Практико-ориентированное задание (ПОЗ), тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
4	Коммуникативная сторона общения	0,5	0,5		10	ОПК-3	Контрольная работа, ПОЗ
5	Общение как взаимодействие между людьми	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
6	Деловые переговоры как разновидность общения	0,5	0,5		10	ОПК-3	ПОЗ, контр. работа
7	Деловое общение в рабочей группе	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, ПОЗ
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	0,5	0,5		10	ОПК-3	ПОЗ, тест
9	Стрессы в деловом общении; их	0	0		10	ОПК-3	ПОЗ, доклад

	профилактика						
10	Этика и этикет делового общения	0	0		10	ОПК-3	ПОЗ, доклад
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	ИТОГО	8			100		

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 направления **21.05.04 Обогащение полезных ископаемых**.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 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					63
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 18= 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 3 = 9	9
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 18= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к зачету	1 зачет		1x9=9	9
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 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	4 x 10= 40	40

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10= 20	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1 x 6=6	6
Другие виды самостоятельной работы					4
6	Подготовка к зачету	1 зачет		1 x 4	4
Итого:					100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклады, тестирование, контрольные работы; практико-ориентированные 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 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	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПОЗ, тест
			Владеть: навыками управления коллективом	
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОПК-3	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения	ПОЗ
			Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ПОЗ
3	Общение как взаимодействие между людьми	ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
4	Коммуникативная сторона общения	ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе	тест
			Уметь: развивать толерантность в коллективе	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
5	Общение как взаимодействие между людьми	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	ПОЗ

			культурные различия; Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ, Контр. раб.
			Владеть: навыками управления коллективом;	ПОЗ
7	Деловое общение в рабочей группе	ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения;	ПОЗ
			Владеть: навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОПК-3	Знать: социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Тест
		ОПК-3	Уметь: работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	ПОЗ
		ОПК-3	Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе. кадровой стратегии организации;	ПОЗ
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОПК-3	Знать: психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: анализировать проблемные ситуации делового общения;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе;	ПОЗ
10	Этика и этикет делового общения	ОПК-3	Знать: способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: развивать толерантность в коллективе;	ПОЗ
			Владеть: навыками снижения конфликтности в коллективе.	ПОЗ

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	выполняется по темам № 1, 4, 8 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам. Предусмотрено 2 доклада на одного студента.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-	Задания из окружающей	Выполняется по	КОС* -	Проверка

ориентированное задание	действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	всем темам	комплект заданий по вариантам	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.	выполняется по теме № 6	КОС-Комплект контрольных заданий	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 зачета.

Билет на зачет включает в себя *теоретический вопрос и практико-ориентированное задание*.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 мин.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество ПОЗ – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-3: Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать	- основные методы управления коллективом, причины и основные характеристики социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;	тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	- анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности субъектов деятельности с целью их совершенствования; принимать решения с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	ПОЗ, доклад,	ПОЗ
	владеть	- способность к взаимодействию и управлению людьми с учетом их социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.	ПОЗ, Контрольная работа	ПОЗ

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, 2014.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24526.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44184.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	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 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54485.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48565.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотеева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова 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,	Эл.ресурс

	2013. – 196 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30126.html . – ЭБС «IPRbooks»	
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 с. – 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 с. – 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](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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Управления персоналом.

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой

Ветош
подпись

Ветошкина Т. А.
И.О. Фамилия

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.Б1.11 МАТЕМАТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация N 6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Сурнев В.Б., доктор физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Математики
(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Сурнев В.Б.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета
(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Математика» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



Козин В.З.

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 и основы описания окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности **21.05.04 “Горное дело”** специализации **“Обогащение полезных ископаемых”**.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

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 понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике обогащения полезных ископаемых;
- оценивать точность и надежность полученного решения задачи.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач обогащения полезных ископаемых.
- методиками самостоятельного математического исследования

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
5.1.	Тематический план изучения дисциплины для студентов очной формы обучения	7
5.2.	Содержание учебной дисциплины	12
6.	Образовательные технологии	17
7.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	26
13.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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.

Изучение данной дисциплины способствует формированию логического мышления у будущих специалистов, осуществляющих деятельность в области обогащения полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в области обогащения полезных ископаемых.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» 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	
Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>Знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем;
		<i>Уметь</i>	- решать типовые задачи курса «Математика»; - использовать математическую литературу (учебную и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценивать точность и надежность полученного решения задачи;
		Владеть	- навыками применения математического аппарата для решения задач обогащения полезных ископаемых.
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	Знать	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения
		Уметь	- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области
		Владеть	- методиками самостоятельного математического исследования

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи.
Владеть:	- навыками применения математического аппарата для решения задач обогащения полезных ископаемых. - методиками самостоятельного математического исследования

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Обогащение полезных ископаемых»

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)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
17	612	132	132		312	9; +; +	27	4 контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
17	612	32	40		519	4; 4; 4	9	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

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.	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	6	4		10	ОК-1; ОК-7	Опрос, тест
2.	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	6	6		13	ОК-1; ОК-7	Опрос, Контр. раб.
3.	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	24	24		50	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
	Подготовка к зачету				9	ОК-1 ОК-7	Зачет, контр. раб
	Итого за семестр	36	36		72		Зачет, тест, контр. раб.
4.	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	16	16		40	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
5.	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	16	16		40	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб., зачет
6.	Итого за семестр	32	32		80		Контр. раб., зачет
7.	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	10	10		26	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
8.	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	14	14		36	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
9.	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	8	8		18	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб., зачет
10.	Итого за семестр	32	32		80		Контр. раб., зачет
11.	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	20	20		61	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
12.	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	12	12		26	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ОК-7	Экзамен
	Итого за семестр	32	32		89		Контр. раб., экзамен
	ИТОГО	132	132		348		

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.			
13.	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	2	2		22	ОК-1; ОК-7	Опрос, тест
14.	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	2	2		30	ОК-1; ОК-7	Опрос, Контр. раб.
15.	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	4	6		70	ОК-1 ОК-7	Опрос, Контр. раб.
	Подготовка к зачету				4	ОК-1	зачет

					ОК-7	
	Итого за семестр	8	10		126	Зачет, тест, контр. раб.
16.	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	4	4		52	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб.
17.	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	4	6		70	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб., зачет
18.	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7 зачет
19.	Итого за семестр	8	10		126	Контр. раб., зачет
20.	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		60	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб.
21.	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	2	4		40	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб.
22.	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	2	2		22	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб., зачет
23.	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7 зачет
24.	Итого за семестр	8	10		126	Контр. раб., зачет
25.	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	4	6		100	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб.
26.	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	4	4		53	ОК-1 ОК-7 Опрос, Контр. раб.
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ОК-7 Экзамен
	Итого за семестр	8	10		162	Контр. раб., экзамен
	ИТОГО	32	40		540	

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры

Тема 1.1. Теория множеств

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

Тема 1.2. Числовые поля

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве

Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве R^3 , свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 2.2. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^2 ; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^3 ; вывод уравнений плоскости в пространстве R^3 .

РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1

Тема 3.1. Числовые последовательности

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимость последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности.

Тема 3.2. Действительные функции одного переменного

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; рациональные операции с пределами функций; бесконечно малые и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых; точки разрыва функции и их классификация.

Тема 3.3. Дифференцируемость функции одного переменного

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

Тема 3.4. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталю; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного; локальные экстремумы функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла; теорема Ньютона-Лейбница; следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; формула замены переменной и формула интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения; основные положения теории элементарных функций.

РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра

Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства

Абстрактные векторные пространства n измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений.

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах

Определение сопряжённого оператора; теорема существования, единственности и линейности сопряжённого оператора; свойства сопряжённого оператора; самосопряжённые операторы и их свойства; матрица самосопряжённого оператора; теорема о корнях характеристического многочлена самосопряжённого оператора; теорема о диагонализации матрицы самосопряжённого оператора; ортогональные операторы и их свойства; критерий ортогональности оператора; матрица ортогонального оператора и её свойства; теорема о виде матрицы ортогонального оператора; примеры ортогональных операторов.

Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка

Понятие квадратичной формы; матрица квадратичной формы и формула преобразования матрицы квадратичной формы при изменении базиса; знакоопределённые формы; критерий положительной определённости квадратичной формы и следствие из него; ортогональное преобразование и преобразование переноса начала координат, приведение общего уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду; канонические уравнения центральных и нецентральных поверхностей; теоремы о свойствах эллипса, эллипсоид; теоремы о свойствах гиперболы, гиперболоиды; невырожденные нецентральные поверхности, теоремы о свойствах параболы; эллиптический и гиперболический параболоиды; цилиндры.

РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2

Тема 5.1. Элементы топологии n -мерного евклидова пространства.

Определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимости в нормированном векторном пространстве; окрестности и открытые множества в пространстве R^n ; норма в пространстве R^n и её свойства; понятие топологии, топологические пространства; замкнутые множества, замыкание и открытое ядро; предельные точки и замкнутые множества; понятие компактности, компактные множества в пространстве R^n ; последовательности точек в пространстве R^n , сходимости по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость композиции функций; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифферен-

цирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных; связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции; локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы; доказательство теоремы для ознакомления.

Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты

Отображения и криволинейные координаты в евклидовом пространстве; лемма о связи матриц Якоби прямого и обратного преобразований координат; натуральные базисные векторные поля, определение; лемма о линейной независимости системы натуральных векторных полей; взаимные векторные поля и лемма о базисе контравариантных векторных полей; контравариантные, ковариантные и физические компоненты векторных полей; полярные координаты в евклидовом пространстве R^3 ; цилиндрические координаты в евклидовом пространстве R^3 ; сферические координаты в евклидовом пространстве R^3 .

Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве

Вектор-функция одного действительного переменного; понятие параметризованного движения и пути в пространстве R^3 , направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; понятие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, вывод формулы для длины пути в пространстве R^3 ; длина дуги пути и её свойства; понятие о натуральной параметризации; средняя кривизна и определение кривизны пути; вывод формулы для кривизны пути в натуральной параметризации; кривизна пути в случае произвольной параметризации; строение пути в окрестности регулярной и особой точек; трёхгранник Френе. Отображения, основные понятия и классификация; определение поверхности в пространстве R^3 ; касательная плоскость; первая квадратичная форма поверхности; формулы для длины пути и угла между путями на поверхности; неявные уравнения поверхности; множества уровня; нормальный вектор поверхности, заданной неявным уравнением; уравнения нормали и касательной плоскости.

РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве

Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы

Определение и свойства квадратуемых плоских множеств; определение и свойства меры плоских множеств; понятие верхних и нижних интегральных сумм (интегралов) от ступенчатых функций; определения и свойства двойного интеграла от непрерывной функции; вычисление двойного интеграла по прямоугольной области; вычисление двойного интеграла по простой криволинейной области; определение и вычисление тройного интеграла в декартовой системе координат; замена переменных в тройном интеграле; криволинейные интегралы первого рода, определение и вычисление; криволинейные интегралы второго рода, определение и вычисление; поверхностные интегралы первого рода, определение, свойства и вычисление; ориентируемые поверхности, поверхностные интегралы второго рода, определение и вычисление.

Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве

Скалярное поле, градиент и его свойства; производная по направлению; поток и дивергенция векторного поля, определение; теорема Остроградского-Гаусса; определение ротора векторного поля; теорема Стокса; основные формулы векторного анализа в криволинейных системах координат *).

РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; уравнения с однородной правой частью и их решение; линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом вариации произвольной постоянной (Лагранжа).

Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков

Основные определения, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и её последовательных производных до порядка $n - 1$ включительно и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, доказательство леммы о линейной независимости системы функций $\{e^{k_1x}, e^{k_2x}, \dots, e^{k_nx}\}$; характеристическое уравнение, три случая существования корней характеристического уравнения; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; метод Лагранжа получения общего решения неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений

Определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка; линейно независимая система частных решений однородной системы ОДУ; фундаментальная матрица и определитель Вронского; общее решение линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; структура общего решения линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; интегрирование линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом Эйлера; интегрирование линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Лагранжа.

Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка

Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

РАЗДЕЛ 8. Тригонометрические ряды Фурье

Тема 8.1. Ортогональные системы функций

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье.

Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье

Тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом $2l$ на промежутке $[-l, l]$.

Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье

Определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

РАЗДЕЛ 9. Элементы теории функций комплексного переменного

Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел

Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

Тема 9.2. Функция комплексного переменного

Комплекснозначные функции, предел и дифференцируемость комплекснозначной функции; функция комплексного переменного, предел и непрерывность функции комплексного переменного, степенные ряды в комплексной области; основные элементарные функции комплексного переменного.

Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного

Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного

Криволинейные интегралы в комплексной плоскости, определение и вычисление; теорема Коши и следствия из неё; формула дифференцирования интеграла с переменным верхним пределом; первообразная функции комплексного переменного.

Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты

Особые точки и вычеты функции комплексного переменного; правила вычисления вычетов; аналитическое продолжение в комплексную плоскость, основная теорема теории вычетов.

Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления

Преобразование Лапласа и его связь с преобразованием Фурье; изображения и их свойства; таблица изображений различных функций; применение операционного исчисления к решению систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей

Случайное событие, мера статистической закономерности появления случайного события; алгебра событий; аксиомы теории вероятностей; теорема сложения вероятностей для несовместимых событий; связь вероятности события и противоположного события; равновероятные события и вероятность их появления; условные вероятности, правило умножения вероятностей; теорема сложения вероятностей для совместимых событий; формула полной вероятности и формула Байеса; последовательность независимых испытаний, биномиальная формула.

Тема 10.2. Случайные функции

Понятие случайной величины; функция распределения случайной величины и её свойства; функция распределения дискретной случайной величины; биномиальный и пуассоновский законы распределения дискретной случайной величины; плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства; начальные моменты распределения случайной величины; среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, аксиомы математического ожидания; центральные моменты распределения случайной величины; дисперсия и среднеквадратическое отклонение; равномерный и нормальный законы распределения непрерывной случайной величины.

Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе

Генеральная совокупность и выборка; условное среднее; нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

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

Для выполнения контрольных работ 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 348 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					252
1	Повторение материала лекций	1 занятие (2 часа)	0,1-4,0	1,0 x 66	66
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,0 x 40	120
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 66	66
Другие виды самостоятельной работы					96
4	Выполнение самостоятельной контрольной работы:	1 работа	5,0-12,0	10,5 x 4	42
5	Подготовка к зачетам	1 зачет	9,0	9,0x3	27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				348

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 540 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					436
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,6 x 32	116
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	7,0 x 40	280
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	2,0 x 20	40
Другие виды самостоятельной работы					104
4	Выполнение домашней контрольной работы	1 работа	5,0-20,0	20,0 x 4	80
	Подготовка к зачетам	1 зачет	4,0	5,0x3	15

5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9,0x1	9
	Итого:				540

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, 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, разноуровневые задачи и задания, тест

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр ком- пе- тен- ции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценоч- ные сред- ства</i>
1	Раздел 1. Основные понятия общей алгебры.	ОК-1; ОК-7	<i>Знать:</i> основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем; основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел. <i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел. <i>Владеть:</i> навыками логических рассуждений в теории множеств и навыками вычислений в полях вещественных и комплексных чисел.	Опрос, тест
2	Раздел 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	ОК-1; ОК-7	<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах; <i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве. <i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.	Опрос, Контр. раб. 1
3	Раздел 3. Математический анализ. Часть 1.	ОК-1; ОК-7	<i>Знать:</i> основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно малых функций; основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного	Опрос, Контр. раб. 1

			<p>действительного переменного; основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов;</p> <p>- основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений; основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных;</p> <p>- находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных; находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного; решать задачи из теории числовых и функциональных рядов; находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах; находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной; раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного; навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных; методами исследования числовых и функциональных рядов; простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям); методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме; методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</p>	
4	Раздел 4. Линейная алгебра.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; основные понятия и теоремы из теории определителей и теории систем линейных алгебраических уравнений;</p> <p>- основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Уметь:</i> производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов; выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами; вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и</p>	Опрос, Контр. раб. 2

			<p>по формулам Крамера; применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.</p>	
5	Раздел 5. Математический анализ. Часть 2.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теоретико-множественной топологии и теории нормированных векторных пространств; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций нескольких вещественных переменных; основные понятия и теоремы из теории криволинейных систем координат в трёхмерном евклидовом пространстве;</p> <p>- основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления частных производных и дифференциалов функций нескольких вещественных переменных; навыками исследования функций нескольких вещественных переменных методами дифференциального исчисления; навыками решения простейших типовых задач дифференциальной геометрии.</p>	Опрос, Контр. раб. 2
6	Раздел 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения основных дифференциальных операций векторного анализа и вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; навыками непосредственного вычисления циркуляции и потока векторных полей и применения для вычисления основных характеристик векторных полей с применением интегральных теорем теории поля.</p>	Опрос, Контр. раб. 3
7	Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков, систем ОДУ в нормальной форме.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ и систем ОДУ в нормальной форме;</p> <p>- применять методы теории ОДУ для решения задач прикладной механики.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах; навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной; навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме.</p>	Опрос, Контр. раб. 3

8	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i> вычислять коэффициенты Фурье для элементарных функций одной вещественной переменной.</p> <p><i>Владеть:</i> методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье.</p>	Опрос, Контр. раб. 3
9	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	ОК-1; ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной; основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления.</p> <p><i>Уметь:</i> находить производные функций комплексного переменного; вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости; находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного;</p> <p>- находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления.</p> <p><i>Владеть:</i> методами решения разноуровневых типовых задач дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами нахождения особых точек и вычетов; методами решения систем ОДУ первого и высших порядков с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления.</p>	Опрос, Контр. раб. 4
10	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей; основные понятия и теоремы теории случайных функций; основные понятия и теоремы математической статистики.</p> <p><i>Уметь:</i> находить вероятности случайных событий; рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций); решать основные задачи математической статистики.</p> <p><i>Владеть:</i> методами решения задач комбинаторной вероятности; методами расчёта числовых характеристик случайных величин;</p> <p>- <i>Владеть:</i> методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.</p>	Опрос, Контр. раб. 4

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.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 – 2.11 по материалу второго семестра.	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дис-		

		циплины (группам тем).		
Контрольная работа (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.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в контрольной работе 10 Время выполнения 1,5 час. Контрольная работа выполняется по темам: № 1 - по темам 1.1-3.6 (10 заданий); № 2 - по темам 4.1-5.5 (10 заданий); № 3 - по темам 6.1-8.3 (10 заданий); № 2 - по темам 9.1-10.3 (10 заданий); Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	КОС*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 1 семестр – 1.1-1.2 2 семестр – 4.1-4.7 3 семестр – 7.1-7.4 4 семестр – 9.1-9.6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме зачетов и экзамена*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

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	Проверка знаний наводящих понятий (анализ), определений и утверждений (синтез), составляющих основу математического описания и математического моделирования объектов, процессов и явлений, которые могут встретиться в профессиональной деятельности будущего специалиста.	Количество вопросов в билете – 2/40.	КОМ-Комплект теоретических вопросов.	Способность к абстрактному мышлению.
Разноуровневые задачи и задания.	Проверка умений применять полученные знания для решения типовых задач по теме или разделу.	Количество заданий в билете – 10.	КОМ-Комплект разноуров-	Способность к анализу, синтезу.

			невых заданий и задач.	
Зачет	Проверка умений применять полученные знания для решения практико-ориентированных задач по теме или разделу.	Количество заданий в билете – 5.	КОМ-Комплект практико-ориентированных заданий.	Способность к анализу, синтезу.

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	Знать	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем;	Опрос, тест, контр. работа	Зачет, экзамен
	Уметь	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;	Опрос, тест, контр. работа	Разноуровневые задачи и задания.
	Владеть	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач обогащения полезных ископаемых.	контр. работа	
ОК-7	Знать	- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения	контр. работа	Разноуровневые задачи и задания.
	Уметь	- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области	контр. работа	Разноуровневые задачи и задания.
	Владеть	- методиками самостоятельного математического исследования	контр. работа	Разноуровневые задачи и задания.

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть III. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. –	150

297 с.	
--------	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Сурнев В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 690 с.	10
4	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
6	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1991. – 544 с.	5

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]. – Поисквые 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://ner.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), 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 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Математики

Протокол от «18» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Сурнев В. Б.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А.Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ФИЗИКА

Специальность -
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического
(название факультета)

Председатель 
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей
кафедрой обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин
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 № 6 *Обогащение полезных ископаемых*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)

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	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	20

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).

Общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	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
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект;

			<p>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;</p>
		<i>владеть</i>	<p>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;</p>
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОПК-5	<i>знать</i>	<p>- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов</p>
		<i>уметь</i>	<p>применять физические законы для решения типовых профессиональных задач</p>
		<i>владеть</i>	<p>использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	<p>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</p>
Уметь:	<p>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</p>
Владеть:	<p>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.</p>

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
15	540	100	50	50	313	++	27	3 Контр.раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
15	540	24		24	475	4; 4	9	3 Контр.раб.	-

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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	1. Механика	18	10	10	58	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8	50	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб., зачет
	Итого за семестр	36	18	18	108	ОК-1 ОПК-5	контр. работа, зачет
3.	3. Электричество и магнетизм	16	8	8	64	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
4.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8	52	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб., зачет
	Итого за семестр	32	16	16	116	ОК-1 ОПК-5	контр. работа, зачет
5.	5. Волновая и квантовая оптика	12	8	8	34	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
6.	6. Квантовая физика, физика атома	12	4	4	32	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
7.	7. Элементы ядер-	8	4	4	23	ОК-1	тест, отчет по

	ной физики					ОПК-5	лаб. занят., контр. раб.
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ОПК-5	Экзамен
	Итого за семестр	32	16	16	116	ОК-1 ОПК-5	контр. работа, экзамен
	ИТОГО	100	50	50	340		3 контр. раб., 2 Зачета, экзамен

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.	1. Механика	4		4	80	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	4		4	80	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОПК-5	зачет
	Итого за семестр	8		8	164	ОК-1 ОПК-5	контр. раб., зачет
5.	3. Электричество и магнетизм	4		4	80	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
6.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	4		4	80	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОПК-5	Зачет
	Итого за семестр	8		8	164	ОК-1 ОПК-5	контр. раб., зачет
7.	5. Волновая и квантовая оптика	4		4	53	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
8.	6. Квантовая физика, физика атома	2		2	52	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
9.	7. Элементы ядерной физики	2		2	50	ОК-1 ОПК-5	тест, отчет по лаб. занят., контр. раб.
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ОПК-5	Экзамен
	Итого за семестр	8		8	164	ОК-1 ОПК-5	контр. раб., экзамен
	ИТОГО	24		24	492		3 контр. раб., 2 Зачета, экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

Тема 1 1. Механика

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. Емкость. 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 \mathbf{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 \mathbf{B} и \mathbf{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. Рентген-

ноструктурный 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. Тожественные 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:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по специальности Горное дело
2. Сборники тестов.
3. Для выполнения контрольной работы - **Контрольные задания для самостоятельной работы.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 340 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					310
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 116 = 162,4	170
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 25 = 25	20
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 25 = 25	20
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	75
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27		27
	Итого:				340

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 492 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					472
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	7,0x24 = 168	180
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0x7 = 98	110
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	3,0 x28 = 84	94
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	88
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
6	Подготовка к зачету	2 зачета		4	8
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					492

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачеты, 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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-1 ОПК-5	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> 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 <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, защита лабораторной работы, контр. раб.
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОПК-5	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; за-	тест, защита лабораторной работы, контр. раб

			<p>писывать уравнения для физических величин в системе СИ</p> <p><i>Владеть:</i> 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</p>	
3	Электричество и магнетизм	ОК-1 ОПК-5	<p><i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест, защита лабораторной работы, контр. раб
4	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОПК-5	<p><i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	тест, защита лабораторной работы, контр. раб
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОПК-5	<p><i>Знать:</i> 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</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	тест, защита лабораторной работы, контр. раб
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОПК-5	<p><i>Знать:</i> 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</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	тест, защита лабораторной работы, контр. раб
7	Элементы ядерной физики	ОК-1 ОПК-5	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудова-</p>	тест, защита лабораторной работы, контр. раб

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 и владений
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 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 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.	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 два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание (задача).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---	--

Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7	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 «Физика».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	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 лаб. работы, контр. раб.	Вопросы и практико – ориентированное задание к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	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;		
	<i>владеть</i>	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;		
ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; <i>назначение и принципы действия важнейших физических приборов</i>	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. раб.	вопросы и практико – ориентированное задание к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач		
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
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 государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— 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., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— 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 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

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».

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

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.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Физики

Протокол от «16» марта 2021 № 119/1

Заведующий кафедрой


подпись

Коршунов И. Г.
И.О. Фамилия

Проректор по учебно-методическому комплексу



УТВЕРЖДАЮ

С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.13 ХИМИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 6

Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Амдур А.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 02.03.2020

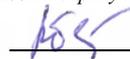
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой


подпись

В.З. Козин

И.О. Фамилия

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 № 6 *Обогащение полезных ископаемых*.

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),

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ, основные законы химии, классификацию химических реакций.

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.

Владеть:

навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным,

методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

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	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 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:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

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),

готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	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
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изме-
--------	---

	нения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОПК-4), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОПК-5)
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 (ОПК-4); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОПК-5)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОПК-5)

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 № 6 Обогащение полезных ископаемых

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36		36	45		27	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8		8	119		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

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.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4 ОПК-5	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	6		2	6	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы хими-	6		4	4	ОПК-5	тест, защита

	ческих процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия						лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОПК-5	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-5	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, производство растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения.	2		2	3	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		10	2	ОПК-4 ОПК-5	защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч. 4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен
	ИТОГО	36		36	72		

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.			
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	10	ОПК-4 ОПК-5	защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	20	ОПК-5	тест, защита лабораторной работы

4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			5	ОПК-4 ОПК-5	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				5	ОПК-5	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		1	20	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	15	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		1	15	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения.	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции			1	10	ОПК-4 ОПК-5	защита лабораторной работы
							Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен
	ИТОГО	8		8	128		

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 химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие

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, молярная, 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, рН 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, опросы, 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 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 72 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					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 x 28 = 7,5	7
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36 = 4,5	11
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 8 = 2,7	3
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

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					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 8 = 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 10 = 60	60
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 8 = 4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, контрольная работа; Защита лабораторных 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, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы мине-	ОПК-4	Знать: классификацию солей, оксидов и гидроксидов	защита ла-

	ральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-5	дов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <i>Уметь:</i> 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 <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	бораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-4	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОПК-5	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; <i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа ч.-1
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОПК-5	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> 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 ОПК-5	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа ч.-2
7	Окислительно-восстановительные реакции.	ОПК-4	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители	Тест, защита лабораторной работы

	Метод электронно-ионного баланса.		<i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа ч. 3
9	Комплексные соединения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта <i>Уметь:</i> с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов <i>Владеть:</i> навыком выполнения качественного анализа	защита лабораторных работ
				Контрольная работа ч. 4

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 № 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 излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-10	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защи-	Оценивание уровня умений и владений

	лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.		те	
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 – 5. Время выполнения – 4,5 часа. Выполняется по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений 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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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 - 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего</i>	<i>Оценочные средства промежуточного</i>

			<i>контроля</i>	<i>контроля</i>
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	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	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
	<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным	контрольная работа, защита лабораторных работ	
ОПК-5: готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лабораторных работ, тест	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	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	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	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.	27

6	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.	20
---	--	----

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс - обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
4	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.	46
5	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
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 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 «ХИМИЯ»

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
3. FineReader 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 занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Химии

Протокол от «16» марта 2021 № 19

Заведующий кафедрой


подпись

Амдур А. М.
И.О. Фамилия

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.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Поленов Ю.А., д.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с выпускающей кафедрой
Обогащение полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

В. З. Козин

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов 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* специализации № 6 *Обогащение полезных ископаемых*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- 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);

профессиональные

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).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;
условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;
- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;
- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

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 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	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «**Геология**» формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

ознакомление обучаемых с основами строения Земли и земной коры;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;

владение обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

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

создавать и 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 «**Геология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- 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);

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	
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	ОПК-4	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры
		<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры

комплексному освоению георесурсного потенциала недр		<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и 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	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы работы с геологическими источниками и литературой; происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
Уметь:	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; визуальной диагностикой минералов и горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 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 и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	3		-	-
4	144	32	32		80		4		
<i>заочная форма обучения</i>									

4	144	8	4		132	3	-	-	-
4	144	6	4		134		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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат.зан.			
1	Объект и предмет геологии	2			4	ОПК-4	тест
2	Общие сведения о Земле	2			4	ОПК-4	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	6	10		18	ОПК-4	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	4	10		10	ОПК-4 ПК-1	тест
5	Магматизм	4	6		10	ОПК-4 ПК-1	тест, контрольная работа № 2
	Метаморфизм	4	6		10	ОПК-4 ПК-1	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	6	6		10	ОПК-4 ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	4			10	ОПК-4	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	10	8		40	ОПК-4	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	4			10	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	6			10	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	4			10	ПК-1	тест
	Техногенные	4			10	ПК-1	тест

	изменения геологической среды						
14	Уральский геологический музей	4	2		20	ОПК-4	тест
15	Зачет, экзамен					ОПК-4 ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	64	48		176		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат.з ан.			
1	Объект и предмет геологии	0,5			6	ОПК-4	тест
2	Общие сведения о Земле	0,5			10	ОПК-4	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	1	2		20	ОПК-4	тест
4	Тектонические движения земной коры	1			10	ОПК-4 ПК-1	тест
5	Магматизм	1			20	ОПК-4 ПК-1	тест
	Метаморфизм	0,5			20	ОПК-4 ПК-1	
7	Экзогенные геологические процессы	1			20	ОПК-4 ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	0,5			10	ОПК-4	тест,
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	2	2		40	ОПК-4	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	2			10	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	2	1		20	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	1	1		10	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	1			10	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей		2		10	ОПК-4	тест

15	Подготовка к зачету экзамену				20	ОПК-4 ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	14	8		236		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Объект и предмет геологии

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста

Тема 2: Общие сведения о Земле

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

Тема 3: Вещественный состав и строение земной коры

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

Тема 4: Тектонические движения земной коры

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения.

Тема 5: Магматизм

Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород.

Тема 6: Метаморфизм

Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

Тема 7: Экзогенные геологические процессы

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Геологическая деятельность рек, озер, морей, подземных вод, ледников. Литогенез. Классификация осадочных горных пород.

Тема 8: История развития земной коры. Основы исторической геологии

Содержание и методы исторической геологии. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития органического мира. Современные представления о формировании земной коры.

Тема 9: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация

Основные представления о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Генетическая классификация МПИ. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые.

Тема 10: Система геологического изучения недр

Организация геологического изучения недр России. Этапы геологического изучения недр России: региональное геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведка месторождений, эксплуатационная разведка.

Тема 11: Геолого-промышленная оценка месторождений

Задачи геолого-промышленная оценка месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Подготовленность месторождений для промышленного освоения.

Тема 12: Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых

Общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологическая классификация месторождений полезных ископаемых. Основные типы инженерно-геологических явлений.

Тема 13: Техногенные изменения геологической среды

Понятие техногенеза и техносферы. Техногенные изменения внешних геосфер Земли. Техногенные изменения земной коры. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.

Тема 14: Уральский геологический музей

История создания Уральского геологического музея. Знакомство с музейными экспонатами отделов минералогии, петрографии, полезных ископаемых, общей и исторической геологии: минералами, горными породами, ископаемыми органическими остатками, метеоритами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (экскурсии в геологический музей, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» 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					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2, 0 x 32 = 64	64
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8 = 2	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	0,5 x 13 = 6,5	7

4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	1,0 x 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 25	20
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 126 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	4,0 x 6 = 24	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 4 = 2,4	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 14 = 70	70
3	Тестирование	1 тема	1,0-25,0	0,5x 13 = 6,5	6
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 20	20
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита реферата, 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): тест, защита реферата.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии	ОПК-4	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
2	Общие сведения о Земле	ОПК-4	<i>Знать:</i> общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой	тест

			информации для решения проблемы	
3	Вещественный состав и строение земной коры	ОПК-4	<i>Знать:</i> минералы и горные породы, строение и состав земной коры <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест
5	Магматизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме <i>Уметь:</i> определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> характерные черты минерального состава и строения метаморфических горных пород. <i>Уметь:</i> определять распространенные метаморфические горные породы	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	ОПК-4	<i>Знать:</i> геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Иметь представления о формировании земной коры <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	ОПК-4	<i>Знать:</i> вещественный состав полезных ископаемых, генетическую классификацию МПИ <i>Уметь:</i> определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	реферат
10	Система геологического изучения недр	ОПК-4	<i>Знать:</i> этапы геологического изучения недр: геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведку месторождения, эксплуатационную разведку.	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	ОПК-4 ПК-1	<i>Знать:</i> Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов, источники получения необходимой информации по определенным видам полезных ископаемых <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	ПК-1	<i>Знать:</i> иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест
14	Уральский геологический музей	ОПК-4	<i>Уметь:</i> использовать экспозиции музея для получения дополнительных сведений о минералах, горных породах, ископаемых органических остатках, метеоритах, осуществлять	тест

			поиск необходимой информации для решения проблемы	
--	--	--	---	--

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, 10-14 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
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.	Реферат выполняется по теме № 9	КОС* - темы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений, владений
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 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 6	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 *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	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачетное задание:				
Тест	Система стандартизированных заданий,	Количество	КОС -	Оценивание

	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	вопросов в тесте – 25	тестовые задания	уровня знаний и умений
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 – 2	КОС-комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
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 и умений, владения

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-4: 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	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры		
	<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и горных пород		

потенциала недр				
ПК-1: владением навыками анализа горно- геологических условий при эксплуатационн ой разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов -	Тест, контрольн ая работа	тест, вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	-		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников, А.Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: [Текст]: учебное пособие / А.Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ 2011. - 183 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246 . -загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Поленов Ю.А. Основы геологии[Текст]: курс лекций/ Ю.А. Поленов; Уральский государственный горный университет. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. - 272 с.	229

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
2	Малахов, И.А. Промышленные типы неметаллических полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие /И.А. Малахов, П.Л. Бурмако, А.В. Алексеев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 185 с.	18
3	Милютин, А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / А.Г. Милютин. - Москва: Недра, 1989. - 296 с.	27
4	Общая гидрогеология [Текст]: учебник / В. А. Кирюхин; Санкт-	20

	Петербургский государственный горный институт (техн. ун-т). Санкт-Петербург: СПбГГИ, 2008. - 439 с.	
5	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Рудницкий; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2015.- 246 с.	115

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

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

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

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: <http://tremblearth.com/index2.htm>

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

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 обучающемуся 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, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Геологии

Протокол от «16» марта 2021 № 11

Заведующий кафедрой


 подпись

Огородников В. Н.
 И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу



УТВЕРЖДАЮ
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1. Б.1.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

Специальность
25.05.04 Горное дело

Специализация № 6
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Самохвалов Ю. И. доцент, Фролов А. П. доцент, к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 19.03.2020

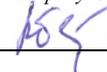
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно- механический

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Обогащение полезных ископаемых»**

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 7з.е. 252 часа.

Цель дисциплины:

1. Формирование основы теоретического и практического инженерного мышления специалиста для профессиональной деятельности в горнопромышленной области.
2. Умение мысленно оперировать конкретными пространственными объектами.
3. Умение формулировать и решать позиционные и метрические пространственные задачи на плоскости.
4. Выполнять и читать чертежи конкретных технических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 *Горное дело* специализации № 6 *Обогащение полезных ископаемых*

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:

- правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации
- правила оформления чертежей;
- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже;
- способы преобразования чертежа;

Уметь:

- пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;

Владеть:

- основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой.-
- основными приемами построения и чтения чертежа

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 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» 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	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации 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 «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	19

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 формирование научного и практического представления о профессиональной деятельности; овладение навыками анализа, разработки технических решений и синтеза конкретной сборочной единицы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к разработке деталей – формы, размеров и соединения их в сборочной единице;
- формирование понимания недостатков конструкции разработанной сборочной единицы по чертежу общего вида и предложения по улучшению конструкции;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов при выполнении учебной конструкции на собственном чертеже;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении этой работы.

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

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность 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	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации
		<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин

			(изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами.
		<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.
		<i>уметь</i>	- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
		<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации; правила оформления чертежей (ОК-1); правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций (ОК-7).
Уметь:	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами (ОК-1); формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку (ОК-7)
Владеть:	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой (ОК-1); основными приемами построения и чтения чертежа (ОК-7)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 «Горное дело»** специализации **«Обогащение полезных ископаемых»**.

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

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	36		45	9		1 контр. раб.	
4	144	32	48		64			1 контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	8	8		88	4		1 контр. раб.	
4	144	0	12		123		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	2		3	ОК - 1	Контр. раб.. опрос
2.	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	5	10		12	ОК – 1, ОК - 7	Контр. раб.. опрос
3.	Методы преобразования проекционного чертежа.	4	8		10	ОК – 1, ОК - 7	Контр. раб.. опрос
4.	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	6	10		15	ОК - 7	опрос
5.	Кривые линии и поверхности	2	2		5	ОК – 1 ОК - 7	Контр. раб.. опрос
	Подготовка к зачету				9	ОК – 1 ОК - 7	зачет
	Итого за семестр	18	36		54	ОК – 1 ОК - 7	Опрос, контр. раб., зачет

6	Проекционное черчение	3	6		4	ОК - 7	опрос
7	Соединение деталей машин	3	8		5	ОК - 1	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	10	12		7	ОК - 1 ОК - 7	опрос
9	Деталирование чертежа общего вида	10	12		7	ОК - 7	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	6	10		14	ОК - 1 ОК - 7	Контр. раб.
	Экзамен					ОК - 1 ОК - 7	экзамен
	Итого за семестр	32	48		64	ОК - 1 ОК - 7	Опрос, тест, контр. раб., экзамен
	ИТОГО	50	84		118		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	1		10	ОК - 1	Контр. раб.. опрос
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	1	1		30	ОК - 1 ОК - 7	Контр. раб.. опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	1	1		20	ОК - 1 ОК - 7	Контр. раб.. опрос
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	2	2		20	ОК - 7	опрос
5	Кривые линии и поверхности	2	2		8	ОК - 1 ОК - 7	опрос
	Подготовка к зачету				4	ОК - 1 ОК - 7	зачет
	Итого за семестр	8	8		92	ОК - 1 ОК - 7	Опрос, контр. раб., зачет
6	Проекционное черчение		2		20	ОК - 7	
7	Соединение деталей машин		2		20	ОК - 1	опрос

8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2		2		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
9	Деталирование чертежа общего вида		2		30	ОК – 7	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.		4		23	ОК – 1 ОК – 7	Контр. раб.
	Подготовка к экзамену				9	ОК– 1 ОК – 7	Экзамен
	Итого за семестр		12		131	ОК – 1 ОК – 7	Опрос, контр. раб, тест, экзамен
	Итого	8	20		224		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства. Методы проектирования. Метод двух изображений на плоскости.

Тема 2: Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства. Отображение геометрических элементов (точка, прямая линия, плоскость). Свойства их проекций и взаимное расположение.

Тема 3: Методы преобразования проекционного чертежа. Методы вращения и методы перемены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей. Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение на чертеже. Сечение плоскостью и взаимное положение геометрических тел. Развертки поверхностей геометрических тел.

Тема 5: Кривые линии и поверхности. Плоские и пространственные кривые, особые точки на кривых. Кривые поверхности развертываемые и не развертываемые. Кривые с плоскостью параллелизма.

Тема 6: Проекционное черчение. Основа – стандарт ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения».

Тема 7: Соединение деталей машин. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Элементы и параметры разъемные соединений. Классификация стандартных и нестандартных резьб.

Тема 8: Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2. Определение эскиза. Выполнение главного вида вентиля в эскизной форме и разработка соединений деталей вентиля. Чертеж общего вида вентиля с разрезами и сечениями.

Тема: 9 Деталирование чертежа общего вида. Правила и приемы чтения чертежа. Выполнение рабочего чертежа по чертежу общего вида.

Тема 10: Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий. Чертеж общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий – курсовая работа. Оформление курсовой работы по требованиям стандартов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (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 для самостоятельной работы обучающихся по всем специализациям специальности 21.05.04 Горное дело

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 1».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 2».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 3».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 4. Поверхности Каталана».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено *Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 118 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					68
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 40	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1x10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,3	0,2x10	2
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 84	42
6	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	0,5-6	3,0x2	6

Другие виды самостоятельной работы					50
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (комплексная задача):	1 задача	7 - 8	7x3	21
8	Подготовка к зачету	1 зачет	1-6	1x9	9
	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9-36	1x20	20
	Итого:				118

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения 1-2 семестр составляет 224 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					170
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4x8	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,8x10	78
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 x 10	10
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0x20	40
Другие виды самостоятельной работы					54
8	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x10	5
10	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10-40,0	18x2	36
	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4x1	4
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9x1	9
	Итого:				224

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос 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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и	ОК - 1	<i>Знать:</i> методы обратимого отображения трехмерного пространства на плоскости чертежа. Прямоугольное проектирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Конструкцию закрепленного	Опрос, контрольная работа

	объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства		(осевого) и безосного эпюров. Отображение на эпюрах системы прямоугольных координат. <i>Уметь:</i> строить проекции точки пространства на эпюрах – чертежах. <i>Владеть:</i> взаимнообратной связью между трехмерным пространством и плоским чертежом.	
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> свойства проекций геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их взаимное положение – в сравнении с «школьной» геометрией «планиметрией» и «стереометрией», свойства композиций геометрических элементов и правила на их основе. <i>Уметь:</i> использовать свойства и правила для решения задач метрических и позиционных в композициях точек, прямых и плоскостей. <i>Владеть:</i> методами и приемами решения метрических и позиционных задач на основе свойств и правил взаимного положения геометрических элементов.	Опрос, контрольная работа
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> основы методов преобразования – вращение, плоско – параллельного перемещения, перемены плоскостей проекций. <i>Уметь:</i> использовать методы преобразования для решения задач начертательной геометрии. <i>Владеть:</i> методами решения задач начертательной геометрии с использованием преобразования проекционного чертежа и без преобразований.	Опрос, контрольная работа
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	ОК - 7	<i>Знать:</i> определение геометрических трехмерных тел многогранников и тел вращения, их свойства, отображение на плоскости эпюра, видимость элементов геометрических тел на чертеже. <i>Уметь:</i> определять форму и размеры элементов – ребер, граней, образующих, определять точки и линии на поверхностях тел. Решать задачи композиций геометрических тел – строить развертки поверхностей на плоскость, решать элементарные геометрические задачи и др. <i>Владеть:</i> методами решения задач взаимного положения точек, прямых, плоскостей с многогранниками и телами вращения.	Опрос, контрольная работа
5	Кривые линии и поверхности	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> кривые линии на плоскости и в пространстве, их свойства, особые точки, взаимное положение кривых эволют и эвольвент, подэрных кривых и т. д. Кривые поверхности – их классификация, линейчатые поверхности и нелинейчатые и т. д. <i>Уметь:</i> строить чертежи кривых поверхностей, сечение их плоскостью, строить линии взаимного положения поверхностей. <i>Владеть:</i> методами и приемами решения задач взаимного положения поверхностей, принадлежность геометрических элементов,	Опрос, контрольная работа

			отображения кривых поверхностей на плоскости чертежа.	
6	Проекционное черчение	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> основные стандарты: ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.306 – 68, ГОСТ 2.307 -68 и комментарии этих стандартов в справочниках по машиностроительному черчению. Правила построения изображений машиностроительных деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> изображать детали машин так, чтобы на чертеже было полностью отображено внешнее и внутреннее строение в соответствии со стандартом ГОСТ 2.307 -68 и комментариями в справочниках, проставлены размеры, позволяющие создать адекватное изделие.</p> <p><i>Владеть:</i> правилами и приемами для адекватного отображения детали, необходимыми размерами для изготовления и графическими условностями.</p>	Опрос, контрольная работа
7	Соединение деталей машин	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> разъемные и неразъемные соединения деталей машин и правила отображения элементов соединений – графическую интерпретацию и обозначение.</p> <p><i>Уметь:</i> отображать в соответствии со стандартом ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы и резьбовых соединений», обозначения их на деталях машин. Отображать другие соединения. Неразъемные соединения на чертежах общего вида, пайка, склеивание и т. д.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами упрощения и условностями изображения и обозначения соединений деталей машин.</p>	Опрос, контрольная работа
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	ОК - 1 ОК - 7	<p><i>Знать:</i> эскиз – конструкторский документ, чертеж, выполненный от руки на глаз с примерным соблюдением пропорций. На эскизе должно выполняться соотношение толщины линий. В целом эскиз соответствует оформлению рабочего чертежа детали или сборочной единицы.</p> <p><i>Уметь:</i> чертить линии прямые, кривые и окружности от руки должен каждый специалист (инженер), также как чертить параллельные линии и все оформление эскиза согласно требованиям стандартов по оформлению.</p> <p><i>Владеть:</i> техникой графики от руки обучающийся овладевает в этой теме под руководством преподавателя.</p>	Опрос, контрольная работа
9	Деталирование чертежа общего вида	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> методы и приемы чтения рабочего чертежа и общего вида.</p> <p><i>Уметь:</i> читать (представлять себе) деталь по трем признакам: 1) контуры детали на всех изображениях; 2) проекционная связь поможет определить проекции фрагментов детали; 3) деталь на чертеже на всех разрезах и сечениях</p>	Опрос, контрольная работа

			штрихуется в одну сторону с одинаковым шагом <i>Владеть:</i> в совершенстве техникой эскизирования, что позволяет обучающемуся безошибочно читать детали чертежа общего вида, оперативно решать задачи ремонта и диагностики в полевых условиях, квалифицированно давать задания для ведения различных работ.	
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> все, что касается оформления чертежа общего вида. <i>Уметь:</i> все, что отмечено в темах 6 – 10. <i>Владеть:</i> всем, что включено в темах 6 - 10, правильно ориентироваться и использовать справочную и проектно – конструкторскую документацию.	Опрос, контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 – 25 Время выполнения – 3 часа. Контрольные работы выполняются по темам № 1-10	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрено две контрольных работы	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Опрос	Средство проверки усвоения пройденного материала	Выполняется по темам 1-10	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний, кругозора
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-10 Проводится в течение курса освоения дисциплины по	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		изученным темам.		
--	--	------------------	--	--

*- 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 зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен, зачет:				
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 - 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.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации	контрольная работа, опрос	
	<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее	контрольная работа, опрос	практико-ориентированное задание

		строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами		
	<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой	контрольная работа	
ОК – 7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.	контрольная работа, тест	вопросы к экзамену, зачету
	<i>уметь</i>	пользоваться графической информацией	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа	контрольная работа	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Самохвалов Ю. И.</i> Начертательная геометрия, учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский государственный горный университет. Екатеринбург: Изд – во УГГУ, 2011.	10
2	<i>Бубенников А. В.</i> Начертательная геометрия / А. В. Бубенников. М.: Высшая школа, 1985.	5
3	<i>Гордон В. О.</i> Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов - Огиевский. М., Наука, 1988.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Фролов С. А.</i> Начертательная геометрия / С. А. Фролов. М.: Машиностроение, 1983.	10
2	<i>Посвянский А. Д.</i> Краткий курс начертательной геометрии / А. Д. Посвянский. М.: Высшая школа, 1974.	Эл. ресурс
3	<i>Гильберт Д., Кон – Фоссен.</i> Наглядная геометрия / Д. Гильберт, Кон – Фоссен. М.: Наука, 1981.	Эл. ресурс
4	<i>Кокстер Г. С.</i> Введение в геометрию / Г. С. Кокстер. М.: Наука, 1966.	Эл. ресурс
5	<i>Самохвалов Ю. И.</i> Этюды по начертательной геометрии: учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский горный ин – т, Екатеринбург: Издание УГИ, 1991	20

9.3 Нормативные правовые акты

Нормативные правовые акты при изучении дисциплины не используются.

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

Учебно–методические пособия, необходимые для изучения дисциплины находятся на: docs.ursmu.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

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» используются следующие программные и информационные справочные системы:

Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office Professional 2013

Программный комплекс MicroMine -- №S220317-1 от 24.04.2017
AutoDesk®AutoCAD (программное обеспечение, предоставляемое в Центре ресурсов для образовательных учреждений, может использоваться только в целях обучения, преподавания, для научных исследований и разработок в рамках образовательных функций учебных заведений)

<http://www.autodesk.ru/education/countrygateway#eligibility>

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 инженерной графики

Протокол от «12» марта 2021 № 5

Заведующий кафедрой



подпись

Шангина А. И.
И.О. Фамилия

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.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 6

«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Авторы: 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

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «Обогащения полезных ископаемых»

Заведующий кафедрой


подпись

В.З. Козин
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика: 4 з.е. 144 часа.

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 № 6 *Обогащение полезных ископаемых*.

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 Объем 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	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.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая; научно-исследовательская; проектная.*

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;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

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	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	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	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	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.1.16 Теоретическая механика 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								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	РГР	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	РГР	

**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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	6	6		6	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	8	8		6	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Динамика	12	12		8	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	6	6		4	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				29	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экзамену				27	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	32		80		

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.	Статика	1	1		20	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	1	1		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Динамика	2	2		19	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	2	2		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4
5.	Выполнение расчетно-графической работы				52	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа (РГР)
6.	Подготовка к экзамену				9	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	6	6		132		

5.2. Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

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 её движения. Задание движения твёрдого 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 отсчёта. 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 применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема 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 твёрдого тела. Обобщённые 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 связи. 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 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					24
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 32= 3,2	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 4 = 4	4
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 5 = 1,5	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 9,6	10
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					56
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	29	29 x 1 = 29	29
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	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.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	16

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6 = 12	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	23 x 1 = 23	23
Другие виды самостоятельной работы					61
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	52	52 x 1 = 52	52
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, расчетно-графическая работа, 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.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОК-1	<i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов. <i>Владеть:</i> 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.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы
2	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОК-7	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов. <i>Владеть:</i> 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	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 - 30. Выполняется по темам № 1- 4.	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 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 – 4. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 30. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. 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

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	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				

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 - 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	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	<i>Контрольная работа, РГР</i>	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	<i>владеть</i>	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, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь	<i>Контрольная работа, РГР</i>	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	<i>владеть</i>	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.		

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. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
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 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	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 с. — 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 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

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)
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 технической механики

Протокол от «18» марта 2021 № 2

Заведующий кафедрой



подпись

Таугер В. М.
И.О. Фамилия

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.1.17
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Чучманова Л.Д., ст.пр.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

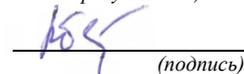
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой «Обогащение полезных ископаемых»

Заведующий кафедрой


подпись

В.З. Козин
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплины «Сопротивление материалов»: 5з.е. 180 часов.

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 направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов:

- 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 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;
- навыками по применению принципов и законов сопротивления материалов 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	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 Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая; научно-исследовательская; проектная.*

Целями освоения дисциплины «Соппротивление 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*:

- 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;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

- 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 строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин, принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций опор; определять напряжения в деталях при различных видах нагрузок; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.
		<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.

В результате освоения дисциплины «Сопrotивление материалов» обучающийся должен:

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; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; 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.1.17 Сопrotивление материалов 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

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	КР	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		159		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 «Сопротивление материалов»

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.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций	3	1		4	ОПК-8	КР
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		6	ОПК-8	КР
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		12	ОПК-8	КР
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе.	8	9		16	ОПК-8	КР
5.	Деформации при изгибе и кручении	6	7		14	ОПК-8	КР
6.	Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие.	4	4		10	ОПК-8	КР
7.	Продольный изгиб стержней	3	3		7	ОПК-8	КР
8.	Выполнение контрольной работы				20	ОПК-8	КР
9.	Подготовка к экза-				27	ОПК-8	Экзамен

	мену					
	ИТОГО	32	32		116	

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Понятие напряжений и деформаций.	0,5	0,5		26	КР
2.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	1		20	
3.	Изгиб балок. Расчет на прочность.	1,5	1,5		30	
4.	Деформации при изгибе и кручении	2	2		30	
5.	Продольный изгиб стержней	1	1		23	КР
6.	Выполнение контрольной работы				30	КР
7.	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	6	6		168	

5.2 Содержание учебной дисциплины «Сопротивление материалов»

Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.

Основные гипотезы сопротивления материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, 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. 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: КОСОЙ ИЗГИБ. ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.

Напряжения в балке при косом изгибе. Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

Тема 7: ПРОДОЛЬНЫЙ ИЗГИБ 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 проч.); 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 «Соппротивление 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 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	0, 2 x 32= 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 7 = 28	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 14 = 7	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 9,6	10
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	34	34 x 1 = 34	34
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

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					159
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	60
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6 = 12	20
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	39	39 x 1 = 39	39
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, КР, экзамен.

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

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 (задание).

Для студентов очной формы обучения:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций	ОПК-8	<i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.	КР

2	Геометрические характеристики плоских сечений	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	КР
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	РГР
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе.	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	КР
5	Деформации при изгибе	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	КР
6	Косой изгиб. Внецентренное растяжение-	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p>	КР

	сжатие.		<p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	
7	Продольный изгиб стержней	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	КР

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие напряжений и деформаций.	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	
2	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при</p>	

			эксплуатации техники.	
3	Изгиб балок. Расчет на прочность.	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	
4	Деформации при изгибе и кручении	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.</p>	
5	Продольный изгиб стержней	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.</p> <p><i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.</p>	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная 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 контрольной работе - 30. КР выполняется по темам № 1- 7. Промежуточный контроль успеваемости студентов	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		проводится в виде защиты студентами КР и аттестация по результатам собеседования.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена 1 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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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 - 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	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОПК-8: - 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	знать	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену
	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 прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.		

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.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	170
4	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	Н.М.Беляев. Сопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А., Чучманова Л.Д., Середа К.В. Сопротивление материалов в примерах и задачах. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	30
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	20
3	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. Microsoft Windows 8.1 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 занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 технической механики

Протокол от «18» марта 2021 № 2

Заведующий кафедрой



подпись

Таугер В. М.
И.О. Фамилия

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.1.18 ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

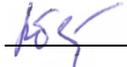
год набора: 2019

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Химии
(название кафедры)
Зав. кафедрой 
(подпись)
Амдур А.М.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 02.03.2020
(Дата)

Горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Прикладная химия» согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная химия»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часов.

Цель дисциплины: формирование основных понятий, знаний и умений по физической, органической и аналитической химии; обучение основам химической термодинамики, термохимии, фазовых равновесий; освоение закономерностей химического поведения основных классов органических соединений; обучение основам идентификации различных веществ, качественного и количественного химического анализа.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладная химия» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Прикладная химия»:

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).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы химической термодинамики;
- критерий самопроизвольности изотермических процессов;
- основы электрохимии;
- важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства;
- теоретические основы аналитической химии;
- методы качественного и количественного анализа.

Уметь:

- проводить термохимические расчеты;
- определять направление протекания обратимых химических реакций;
- выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов;
- классифицировать, называть органические соединения;
- прогнозировать свойства органических соединений по их структуре;
- делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов;
- уметь подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности;
- определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа.

Владеть:

- основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии;
- навыками качественного и количественного анализа;
- навыками органического синтеза;
- навыками обработки полученных результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Прикладная химия»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Прикладная химия»	5
3 Место дисциплины «Прикладная химия» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Прикладная химия» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Прикладная химия», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Прикладная химия»	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Прикладная химия»	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Прикладная химия»	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Прикладная химия»	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Прикладная химия»	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Прикладная химия», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Прикладная химия»	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

В рамках учебной дисциплины «Прикладная химия» осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная химия» является формирование основных понятий, знаний и умений по физической, органической и аналитической химии; обучение основам химической термодинамики, термохимии, фазовых равновесий; освоение закономерностей химического поведения основных классов органических соединений; обучение основам идентификации различных веществ, качественного и количественного химического анализа. Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области физической, органической и аналитической, освоение методов химических расчетов для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач: анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

Результатом освоения дисциплины «Прикладная химия» 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 твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)

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	<i>знать</i>	основные законы химической термодинамики, критерий самопроизвольности изотермических процессов, основы электрохимии, важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства, теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа
		<i>уметь</i>	проводить термохимические расчеты, определять направление протекания обратимых химических реакций, выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, классифицировать, называть органические соединения; прогнозировать свойства органических соединений по их структуре, делать расчеты по приготовлению стандартных растворов; - уметь подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности; определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа
		<i>владеть</i>	основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии; навыками качественного и количественного анализа; навыками органического синтеза; навыками обработки полученных результатов.

В результате освоения дисциплины «Прикладная химия» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы химической термодинамики; - критерий самопроизвольности изотермических процессов; - основы электрохимии; - важнейшие классы органических соединений, их свойства; - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить термохимические расчеты; - определять направление протекания обратимых химических реакций; - выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов; - классифицировать, называть органические соединения; - прогнозировать свойства органических соединений по их структуре; - делать расчеты по приготовлению стандартных растворов; - уметь подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности; - определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии; - навыками качественного и количественного анализа; - навыками органического синтеза; - навыками обработки полученных результатов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная химия» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ» 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.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	48	32	32	149		27	2 контр. раб	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	10	14		255		9	2 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 «Прикладная химия»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоя-	Формируемые	Наименование оценочного
---	--------------	--	-----------	-------------	-------------------------

		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	тельная работа	компе- тенции	средства
1.	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.	2	2		6	ОПК-6	тест, контр. работа 1
2.	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	2	2		8	ОПК-6	тест, контр. работа 1
3.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	2	2		6	ОПК-6	тест, контр. работа 1
4.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	2	2		6	ОПК-6	тест, контр. работа 1
5.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	2	2		8	ОПК-6	тест, контр. работа 1
6.	Химическая кинетика и равновесие	4	2	2	8	ОПК-6	тест, контр. работа 1
7.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	4		2	8	ОПК-6	тест, контр. работа 1
8.	Электрохимия	4	2	6	10	ОПК-6	тест, контр. работа 1
9.	Коллоидные растворы	2		4	7		тест, контр. работа 1
10.	Органическая соединения. Насыщенные углеводороды.	2		2	4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
11.	Непредельные углеводороды.	2		2	4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
12.	Циклические углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов. Арены	2	2		4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
13.	Кислородсодержащие органические соединения	2		4	6	ОПК-6	тест, контр. работа 2
14.	Азотсодержащие органические соединения.	2	2		4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
15.	Предмет аналитической химии, методы анализа.	2	2		2	ОПК-6	тест, контр. работа 2
16.	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	2			4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
17.	Гравиметрический метод анализа.	2	2	4	10	ОПК-6	тест, контр. работа 2
18.	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	2	2	3	12	ОПК-6	тест, контр. работа 2
19.	Метод комплексообразования.	2	2	1	12	ОПК-6	тест, контр. работа 2
20.	Методы окисления – восстановления.	2	2	2	14	ОПК-6	тест, контр. работа 2
21.	Физико-химические методы анализа.	2	2		8	ОПК-6	тест, контр. работа 2
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	48	32	32	176		

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.			
	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.	0.5	1		15	ОПК-6	тест, контр. работа 1
2.	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгофа.	0.5	1		20	ОПК-6	тест, контр. работа 1
3.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	0.5	1		15	ОПК-6	тест, контр. работа 1
4.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	0.5			15	ОПК-6	тест, контр. работа 1
5.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	0.5			15	ОПК-6	тест, контр. работа 1
6.	Химическая кинетика и равновесие	0.5	1		20	ОПК-6	тест, контр. работа 1
7.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	0.5			20	ОПК-6	тест, контр. работа 1
8.	Электрохимия	0.5	1		20	ОПК-6	тест, контр. работа 1
9.	Коллоидные растворы	0.5	1		10	ОПК-6	тест, контр. работа 1
10.	Органическая соединения. Насыщенные углеводороды.	0.5	1		8	ОПК-6	тест, контр. работа 2
11.	Непредельные углеводороды.	0.5	1		8	ОПК-6	тест, контр. работа 2
12.	Циклические углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов. Арены	0.5			8	ОПК-6	тест, контр. работа 2
13.	Кислородсодержащие органические соединения	0.5	1		10	ОПК-6	тест, контр. работа 2
14.	Азотсодержащие органические соединения.				8	ОПК-6	тест, контр. работа 2
15.	Предмет аналитической химии, методы анализа.	0.5			4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
16.	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	0.5			4	ОПК-6	тест, контр. работа 2
17.	Гравиметрический метод анализа.	0.5	1		10	ОПК-6	тест, контр. работа 2
18.	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	0.5	1		12	ОПК-6	тест, контр. работа 2
19.	Метод комплексообразования.	0.5	1		12	ОПК-6	тест, контр. работа 2
20.	Методы окисления – восста-	0.5	1		14	ОПК-6	тест, контр.

	новления.						работа 2
21.	Физико-химические методы анализа.	0.5	1		7	ОПК-6	тест, контр. работа 2
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-6	Экзамен
	ИТОГО	10	14		264		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Прикладная химия»

Тема 1: Физическая химия. Физико-химические системы. Первый закон термодинамики

Закон сохранения энергии и первый закон термодинамики. Энтальпия. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Зависимость теплоемкости от различных факторов.

Работа расширения в термодинамических процессах. Связь работы расширения и первого закона термодинамики.

Тема 2: Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа

Термохимия. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Основной закон термохимии - закон Гесса. Теплоты образования, сгорания веществ. Следствия закона Гесса, их практическое применение.

Тема 3: Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов

Обратимые и необратимые процессы. Условия термодинамической обратимости.

Содержание и формулировки второго закона термодинамики. Основной термодинамический цикл - цикл Карно, его КПД.

Энтропия: физический смысл, значение, характеристика. Энтропия как фактор экстенсивности тепловых процессов. Свободная энергия системы. Изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциалы (энергии Гиббса и Гельмгольца).

Тема 4: Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца

Химический потенциал, условие равновесия в открытых системах. Химический потенциал идеальных и реальных систем (газы, растворы). Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца. Определение изменения энергии Гиббса реакции при нестандартной температуре.

Тема 5: Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса

Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Фазовые переходы второго рода. Жидкий гелий. Сверхтекучесть.

Тема 6: Химическая кинетика и равновесие.

Химическое равновесие, принцип Ле Шателье. Скорость реакции в гомогенной и гетерогенной системе. Влияние на изменение скорости и смещение равновесия. Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Классификация систем. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Диаграммы состояния. Термический анализ.

Тема 7: Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины

Парциальные молярные величины, их значение в термодинамике растворов. Давление насыщенного пара компоненте над раствором. Уравнения Рауля и Генри. Растворимость газов.

Тема 8: Электрохимия

Основные понятия электрохимии. Проводники первого и второго рода. Электрохимические реакции. Удельная и эквивалентная электропроводность электролитов. Числа переноса ионов. Электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Электроды первого и второго рода.

Тема 9: Коллоидные растворы

Дисперсные системы, коллоиды. Свойства коллоидных растворов: седиментация, коагуляция, опалесценция. Правило Шульце-Гарди.

Тема 10: Органическая химия. Насыщенные углеводороды

Гомологический ряд алканов, их изомерия и номенклатура. Алкильные радикалы. Природные источники парафинов. Основные методы синтеза. Химические свойства. Физические свойства.

Тема 11: Непредельные углеводороды

Гомологический ряд алкенов, их изомерия, номенклатура. Основные методы синтеза. Реакции электрофильного присоединения кислот, галогеноводородов, воды, галогенов. Алкадиены. Классификация, изомерия и номенклатура. Химические свойства. Алкины. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкинов. Реакции полимеризации.

Тема 12: Циклические углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов

Циклические углеводороды. Классификация, номенклатура и структурная изомерия. Бензол и его гомологи. Реакции радикального замещения и присоединения.

Моногалогенопроизводные алифатических углеводородов, их изомерия и номенклатура. Галогенопроизводные непредельных углеводородов. Ароматические галогенопроизводные.

Тема 13: Спирты. Простые эфиры. Фенолы

Одноатомные насыщенные спирты. Изомерия, классификация, номенклатура. Многоатомные спирты. Глицерин. Непредельные спирты. Простые эфиры. Фенолы.

Тема 14: Карбоновые кислоты

Карбоновые кислоты и их производные: классификация и номенклатура. Методы получения. Химические свойства. Производные карбоновых кислот. Соли. Эфиры. Непредельные кислоты.

Тема 15: Азотсодержащие органические соединения

Номенклатура и классификация нитросоединений. Способы получения нитросоединений. Классификация, номенклатура аминов. Свойства ароматических аминов. Диазо- и азосоединения.

Тема 16: Аналитическая химия. Предмет аналитической химии, методы анализа

Предмет аналитической химии, ее структура. Качественный анализ катионов, анионов. Количественный анализ. Основные определения и понятия аналитической химии. Аналитический сигнал. Методы обнаружения и идентификации ионов. Дробный и систематический анализ. Аналитические классификации ионов. Классификация количественных методов анализа (химические, физико-химические, физические). Метрологические основы химического анализа.

Тема 17: Гравиметрический метод анализа

Сущность гравиметрического метода анализа. Осадки и их свойства. Причины загрязнения осадка. Требования к осаждаемой и гравиметрической формам.

Расчеты в гравиметрическом методе анализа.

Тема 18: Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации

Виды титриметрических определений. Стандартный раствор. Расчеты в объемном методе анализа. Способы титрования: прямое, обратное, косвенное (титрование заместителя). Метод нейтрализации. Скачок титрования. Точка эквивалентности. Построение кривых титрования. Кислотно-основные индикаторы.

Тема 19: Метод комплексообразования

Комплексометрическое титрование. Стандартный раствор метода – раствор Трилона Б. Металлохромные индикаторы. Определение общей жесткости воды методом комплексообразования.

Тема 20: Методы окисления – восстановления

Методы окислительно-восстановительного титрования. Способы определения конечной точки титрования; индикаторы метода. Перманганатометрия. Бихроматометрия. Иодометрия.

Тема 21: Физико-химические методы анализа

Общая характеристика инструментальных (физико-химических) методов анализа.

Фотометрический метод анализа. Основной закон светопоглощения. Метод калибровочного (градуировочного) графика.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Прикладная химия» 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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 176 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					138,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 48 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 21 = 63	63
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 21 = 10,5	10,5

5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,1 x 16 = 17	17
Другие виды самостоятельной работы					37,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 21 = 10,5	10,5
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				176

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 264 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					245,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14 = 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 21 = 168	168
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 21 = 10,5	10,5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 5 = 3	3
5	Подготовка к контрольной работе, выполнение контрольной работы	2 работы	1,0-25,0	25,0 x 2 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					19,5
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 21 = 10,5	10,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				264

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольные работы, 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 «Прикладная химия».

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольные работы, защиты лабораторных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	I. Физическая хи-	ОПК-6	Знать: основные законы химической термодина-	Тест,

	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.		мики. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии.	контрольная работа 1
2	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгофа.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> проводить термохимические расчеты. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
3	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики, критерий самопроизвольности изотермических процессов. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
4	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
5	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
6	Химическая кинетика и равновесие	ОПК-6	<i>Знать:</i> принцип Ле Шателье, правило фаз Гиббса. <i>Уметь:</i> определять влияние различных факторов на изменение скорости реакции и смещение химического равновесия. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
7	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные законы химической термодинамики. <i>Уметь:</i> определять направление протекания обратимых химических реакций. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
8	Электрохимия.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основы электрохимии. <i>Уметь:</i> выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 1
9	Коллоидные растворы	ОПК-6	<i>Знать:</i> свойства коллоидных растворов, состав мицеллы, <i>Уметь:</i> стабилизировать и коагулировать коллоидные растворы,	Тест, контрольная работа 1

			<i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями коллоидной химии	бота 1
10	Органическая химия. Насыщенные углеводороды.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
11	Непредельные углеводороды.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
12	Циклические углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
13	Спирты. Простые эфиры. Фенолы.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
14	Карбоновые кислоты.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
15	Азотсодержащие органические соединения.	ОПК-6	<i>Знать:</i> важнейшие классы органических соединений - физические и химические свойства. <i>Уметь:</i> называть органические соединения, прогнозировать свойства органических соединений по их структуре. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
16	Аналитическая химия Предмет аналитической химии, методы анализа.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
	Качественный хи-	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической хи-	

	мический анализ. Аналитические классификации ионов.		мии, методы качественного и количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями органической химии, навыками качественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	
	Количественный анализ. Классификация количественных методов анализа.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	
17	Гравиметрический метод анализа.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
18	Объемный (титриметрический) метод анализа. Метод нейтрализации.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
19	Методы окисления – восстановления.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа 2
20	Метод комплексообразования.	ОПК-6	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа. <i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа. <i>Владеть:</i> основными теоретическими представле-	Тест, контрольная работа 2

			ниями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.	
21	Физико-химические методы анализа.	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии, методы качественного и количественного анализа.</p> <p><i>Уметь:</i> делать расчеты по приготовлению стандартных (титрованных) растворов, подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности, определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа.</p> <p><i>Владеть:</i> основными теоретическими представлениями аналитической химии, навыками количественного анализа, навыками обработки полученных результатов.</p>	Тест, контрольная работа 2

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-21. 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 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 каждой контрольной работе – 2. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольные работы выполняются по темам № 1-21. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	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 «Прикладная химия» проводится в форме экзамена.

Экзаменационный билет включает в себя тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 - 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 «Прикладная химия».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
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 ис-	<i>знать</i>	основные законы химической термодинамики; критерий самопроизвольности изотермических процессов; основы электрохимии; важнейшие классы органических соединений, их свойства; теоретические основы аналитической химии; методы качественного и количественного анализа.	Тест, контрольная работа	тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проводить термохимические расчеты; определять направление протекания обратимых химических реакций; выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов; классифицировать, называть органические соединения; прогнозировать свойства органических соединений по их структуре; делать расчеты по приготовлению стандартных растворов;	Тест, контрольная работа	практико-ориентированное задание

копаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		уметь подбирать индикатор и фиксировать точку эквивалентности; определять массовую долю вещества по результатам количественного анализа.	
	<i>владеть</i>	основными теоретическими представлениями физической, органической химии, аналитической химии; навыками качественного и количественного анализа; навыками органического синтеза; навыками обработки полученных результатов.	Тест, контрольная работа

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Физическая химия [Электронный ресурс]: учебник/ В.Е. Коган [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2014. - 345 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71708.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Кужаева А.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кужаева А.А., Берлинский И.В., Джевага Н.В. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ву-зовское образование, 2018. - 152 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77218.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ткаченко С.В. Аналитическая химия. Химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ткаченко С.В., Соколова С.А. - Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 189 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72650.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Аналитическая химия. Физико-химические и физические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.И. Мовчан [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - 236 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61958.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Григорьева Л.С. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьева Л.С., Трифонова О.Н. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. - 149 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26215.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Романенко Е.С. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романенко Е.С., Францева Н.Н. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2012. - 88 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47378.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Ким А.М. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ким А.М. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. - 844 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65281.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Органическая химия. Базовый уровень. Углеводороды [Электронный ре-	Эл. ресурс

	курс]: учебное пособие/ Д.Б. Багаутдинова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 247 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79450.html . - ЭБС «IPRbooks»	
5	Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Апарнев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - 104 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44656.html . - ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

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 «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

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>

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 «Прикладная химия» 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

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016

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 «ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины «Прикладная химия» 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;
- лабораторию аналитической химии;
- лабораторию общей химии;
- лабораторию органической химии;
- лабораторию физической 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Химии

Протокол от «16» марта 2021 № 19

Заведующий кафедрой


подпись

Амдур А. М.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМК



С. А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

Автор: Бебенина Т. П. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Тaugер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

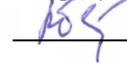
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА
согласована с выпускающей кафедрой «ОПИ»**

Заведующий кафедрой  _____ В.З. Козин
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: Изучение дисциплины формирует базу знаний основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности специалиста - горного инженера. Этот раздел механики сплошной среды является фундаментом для изучения многих технологических процессов горных производств, в том числе в процессах обогащения полезных ископаемых, а также при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Гидромеханика** является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **«Обогащение полезных ископаемых»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика:

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 Гидромеханика:

Знать:

- основные законы гидростатики;
- основные законы движения вязких жидкостей и газов;
- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды;
- основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них;
- знать основы моделирования гидромеханических явлений.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления;
- проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в обогатительных машинах и аппаратах;
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;
- обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов;

Владеть:

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем;
- методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

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, 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	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 наиболее важных свойств жидкой среды;
- освоение студентами основных законов равновесия и движения жидкостей;
- формирование навыков применения методов гидравлических расчетов;
- владение методами проведения гидрометрических измерений, необходимых в дальнейшем при изучении специальных дисциплин и в будущей работе;
- усвоение методики решения инженерных гидравлических задач.

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 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 ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

общепрофессиональной

- 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	
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	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы гидростатики; - основные законы движения вязких жидкостей и газов; - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; - основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них; - основы моделирования гидромеханических явлений.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; - применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления; - проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в обогатительных машинах и аппаратах; - проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем; - обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем; - методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **«Обогащение полезных ископаемых»**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+		РГР	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128	4		РГР	

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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение: Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей	4			14	ОПК-8	РГР, контр. раб
2.	Гидростатика	8	4		24	ОПК-8	
3.	Гидродинамика	10	6		29	ОПК-8	
4.	Техническая гидромеханика	10	6		29	ОПК-8	
	ИТОГО	32	16		96	ОПК-8	Зачет, РГР

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Введение: Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей	1			8	ОПК-8	РГР, контр. раб
2.	Гидростатика	1	2		30	ОПК-8	
3.	Гидродинамика	2	2		45	ОПК-8	
4.	Техническая гидромеханика	2	2		45	ОПК-8	
	Подготовка к зачету				4	ОПК-8	Зачет
	ИТОГО	6	6		132	ОПК-8	РГР, зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ВВЕДЕНИЕ. Физические свойства жидкостей. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкостей

Определение курса. Предмет изучения. Методы изучения. Механические основы гидромеханики. Силы, действующие в жидкости. Напряженное состояние в точке сплошной среды. Физические свойства жидкостей. Модели жидкой среды. Вывод дифференциальных уравнений равновесия и движения жидкости (уравнений Эйлера).

Тема 2: ГИДРОСТАТИКА

Гидростатическое давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Гидростатический закон распределения давления. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Абсолютное, манометрическое, вакуумметрическое давление. Плоскость уровня. Приборы для измерения давления. 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 3: ГИДРОДИНАМИКА

Аналитические методы исследования движения жидкости. Линия тока. Элементарная струйка. Модель потока жидкости. Виды движения жидкости. Гидравлическая характеристика сечения потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Энергетическая и геометрическая интерпретация уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для вязкой жидкости: для элементарной струйки и для потока. Потери напора в гидравлических сопротивлениях. Местные потери напора. Потери напора по длине. Режимы движения жидкости. Опыт Рейнольдса. Основы теории подобия и метода размерностей. Расчетные зависимости для определения коэффициента Дарси при ламинарном и турбулентном режимах движения. Средняя скорость равномерного движения. Коэффициент Шези.

Тема 4: ТЕХНИЧЕСКАЯ ГИДРОМЕХАНИКА

Напорное движение жидкости в трубопроводах: классификация трубопроводов, методика применения уравнения Бернулли для расчета трубопроводов, расчет простых коротких трубопроводов, основы гидравлического расчета сложных трубопроводных систем с последовательным, параллельным соединением труб и тупиковых систем, гидравлический удар в напорном трубопроводе. ИСТЕЧЕНИЕ ЖИДКОСТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ И НАСАДКИ: Классификация истечений, свободное истечение через малое отверстие в тонкой стенке, истечение под уровень, расчет большого отверстия, истечение жидкости через насадки, виды и области применения насадков, водосливы. БЕЗНАПОРНОЕ РАВНОМЕРНОЕ ДВИЖЕНИЕ ВОДЫ: типы открытых русел, условия равномерного движения в открытом русле, основное уравнение безнапорного равномерного движения, гидравлически наивыгоднейшее сечение канала, расчетные скорости воды в канале

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также **современные** образовательные технологии:

а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические и лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа;

б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации. При изучении курса широко используется раздаточный материал при проведении лекций, практических и лабораторных занятий. В раздаточном материале представлены схемы гидравлических установок и систем, для которых рассматривается методика расчёта, приближенная к решению инженерных задач.

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 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	$0,5 \times 32 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,0 \times 3 = 15$	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
5	Подготовка и написание контрольных работ	2 работы	1,0-25,0	$6 \times 2 = 12$	12
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	9	$9 \times 1 = 9$	9
7	Подготовка к зачету	1зачет		18	
	Итого:				96

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					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-12,0	$11,5 \times 4 = 46$	46

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 4 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 6 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	26	26 x 1 = 26	26
	Подготовка к зачету	1 зачет		10	10
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, РГР, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ 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); тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	ОПК-8	Знать: механические основы гидромеханики Уметь: расставить силы, действующие в жидкости; Владеть: выводом уравнения Эйлера.	РГР, контр. работа
2	Гидростатика	ОПК-8	Знать: Виды давлений, приборы для измерения давления; Уметь: составить эпюры гидростатического давления. Владеть: методами определения сил давления.	
3	Гидродинамика	ОПК-8	Знать: основные понятия гидродинамики; Уметь: интерпретировать уравнение Бернулли Владеть: методикой определения коэффициен-	РГР, контр. работа

			тов Дарси и Шези.	
4	Техническая гидромеханика	ОПК-8	<p>Знать: особенности напорного и безнапорного движения жидкости;</p> <p>Уметь: проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем;</p> <p>Владеть: методиками применения уравнения Бернулли</p>	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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.	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	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Количество контрольных работ- 2. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 26. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС Комплект тестовых заданий	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 2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				

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 - 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 обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-8: 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 авто-	знать	основные законы гидростатики; основные законы движения вязких жидкостей и газов; законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; методики определения различных параметров, характеризующих состояние жидкой среды; основные виды гидравлических сопротивлений и методы определения потерь напора в них; основы моделирования гидромеханических явлений.	РГР, контрольная работа	Вопросы к зачету Практико-ориентированное задание
	уметь	понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения; применять методики расчёта давления с использованием соответствующих приборов для измерения давления; проводить практические расчеты сил давления жидкости, действующих на стенки и крышки различных резервуаров, на клапаны и затворы, применяемые в обогатительных машинах и аппаратах; проводить расчеты простых и сложных трубопроводных систем; обоснованно выбирать методы выполнения необходимых для решения практических задач гидравлических экспериментов.		

материи управления	<i>владеет</i>	методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем; методами расчета и анализа работы гидравлического оборудования.		
-----------------------	----------------	--	--	--

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Бибенина Т.П., Часс С.И., Н.В.Савинова. [Текст]: Гидродинамика Лабораторный практикум – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. 53 с.	15
4	Часс С. И. [Текст]: Гидромеханика. Сборник задач. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.– 145 с.	22
5	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика. Гидромеханика. Сборник задач и контрольных заданий. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009.– 137 с.	101
6	Бибенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	190

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Моргунов К.П. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" / Моргунов К. П.; . - Электрон. текст. дан.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1735-3 Гриф: УМО	Электронный ресурс
2	Крестин Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению "Строительство" / Крестин Е. А., Крестин И. Е.; - 3-е изд., доп. - Электрон. текст. дан. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-1655-4	Электронный ресурс
3	Крестин Е. А., Лукс А. Л.. Гидравлика [Текст] - : учебно-методическое пособие Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 260 с. - ISBN 978-5-9585-0509-8 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.	Электронный 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://techlibrary.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

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](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 (гидравлики)
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 технической механики

Протокол от «18» марта 2021 № 2

Заведующий кафедрой



подпись

Таугер В. М.
И.О. Фамилия

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.1.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность:
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6:
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин
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 учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующую профессиональную компетенцию, соотнесенную с общими целями:

- 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);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

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. Объем 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	18
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	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-технологический.

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 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);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-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 строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	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
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.

		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	основные типы управляющего оборудования; принцип работы управляющего оборудования
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы для автоматизированных систем управления
		<i>владеть</i>	методами расчета автоматизированных систем управления.

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 (ОПК-8); основные типы управляющего оборудования; принцип работы управляющего оборудования (ПК-8).
Уметь:	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты (ОПК-8); выбирать электрические и электронные приборы для автоматизированных систем управления (ПК-8).
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования (ОПК-8); методами расчета автоматизированных систем управления (ПК-8).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		32	53		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		127		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 «Электротехника»

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.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			2,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
2.	Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока	2			3	ОПК-8, ПК-8	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6		6	12,5	ОПК-8, ПК-8	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6		6	13	ОПК-8, ПК-8	РГР
5.	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	2			2,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			2,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
7.	Трансформаторы напряжения и тока	4		6	5	ОПК-8, ПК-8	Тест
8.	Машины переменного тока	4		6	5	ОПК-8, ПК-8	Тест
9.	Машины постоянного тока	2		4	3,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
10.	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	2		4	3,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
11.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8, ПК-8	Экзамен
	Итого	32		32	80	ОПК-8, ПК-8	Экзамен

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.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				9,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока				9	ОПК-8, ПК-8	Тест
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	2	2		20,5	ОПК-8, ПК-8	РГР
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	2	2		22	ОПК-8, ПК-8	РГР
5.	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока				9,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос

6.	Методы измерения электрических и магнитных величин				9,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
7.	Трансформаторы напряжения и тока	1	2		12	ОПК-8, ПК-8	Тест
8.	Машины переменного тока	2	2		14	ОПК-8, ПК-8	Тест
9.	Машины постоянного тока	1			11,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
10.	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин				9,5	ОПК-8, ПК-8	Письменный опрос
11.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8, ПК-8	Экзамен
	Итого	8	8		136	ОПК-8, ПК-8	Экзамен

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.

T-образная электрическая схема замещения приведенного трансформатора.

Основные энергетические соотношения: энергетическая диаграмма активной мощности, циркуляция реактивной энергии при различных характерах нагрузки.

Экспериментальное определение параметров T-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.

Упрощенная 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.

T-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 T-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 ненормальных 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 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.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 10 = 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	5

4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 6= 6	6
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3= 1,5	1,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			14,5	14,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 136 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 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 10 = 80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	5
4	Подготовка к опросу	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 5= 5	5
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3= 1,5	1,5
6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			19,5	19,5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на лабораторном занятии, РГР, 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, письменный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.	Письменный опрос

			<i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
2	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест
3	Электрические цепи однофазного переменного тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	РГР
4	Электрические цепи трехфазного переменного тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами</p>	

			<p>линейные пассивные и активные цепи; выбрать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	Письменный опрос
6	Магнитные цепи	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> 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.</p>	Письменный опрос
7	Трансформаторы напряжения и тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навы-</p>	Тест

			ками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
8	Машины переменного тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины переменного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины переменного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины переменного тока.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Тест
9	Машины постоянного тока	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами машины постоянного тока; выбирать оптимальный метод расчета машины постоянного тока при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы машины постоянного тока.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
10	Пусковые и рабочие характеристики электрических машин	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> основные понятия; методы анализа электрических машин переменного и постоянного тока; устройство, физические процессы, пусковые и рабочие характеристики.</p> <p><i>Уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа машины переменного и постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспери-</p>	Письменный опрос

			ментального исследования пусковых и рабочих характеристик машин.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный опрос выполняется 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 освоения 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 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 – 1. Количество вариантов – 24. Выполняется по темам № 3, 4.	КОС - Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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 - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-	Задание, в котором обучающемуся	Количество задач	КОС -	Оценивание

ориенти- рованное зада- ние	предлагают осмыслить и решить задачу определенного типа по теме или разде- лу.	в билете - 1	Комплект задач	уровня знаний, умений и навыков
-----------------------------------	--	--------------	-------------------	---------------------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется ком-
плект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценоч- ные сред- ства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежу- точного контроля</i>
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегриро- ванных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и пере- работки твердых полез- ных ископаемых, а также предприятий по строи- тельству и эксплуатации подземных объектов тех- ническими средствами с высоким уровнем авто- матизации управления: ОПК-8	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; основные типы электрических ма- шин, трансформаторов; принцип работы основных электриче- ских машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики	пись- менный опрос, тест	Вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать электрические и электрон- ные приборы, машины и аппараты.	тест, РГР	
	<i>владеть</i>	методами расчета электрических це- пей и режимов работы электрообору- дования.	РГР	Практико- ориенти- рованное задание
готовностью прини- мать участие во внед- рении автоматизиро- ванных систем управ- ления производством: ПК-8	<i>знать</i>	основные типы управляющего обору- дования; принцип работы управляющего обо- рудования	пись- менный опрос, тест	Вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать электрические и электрон- ные приборы для автоматизирован- ных систем управления	тест, РГР	
	<i>владеть</i>	методами расчета автоматизирован- ных систем управления.	РГР	Практико- ориенти- рованное задание

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 це- пи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. шко- ла, 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. Угольников, С.Г. Хронусов; 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. Антропов, А.В. Шлыков.-	20

	3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	
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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

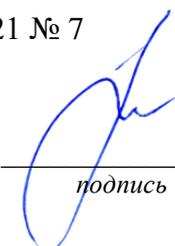
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- 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 электротехники

Протокол от «12» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой


 подпись

Угольников А. В.
 И.О. Фамилия

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.1.21.01 ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
№6 «Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Авторы: Костин А.Л. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Разработки месторождений открытым
способом

Горно-механического факультета

(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)

(название факультета)
Председатель _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 349 от 17.03.2020
(Дата)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.01 Открытая геотехнология-
согласована с выпускающей кафедрой: «Обогащение полезных ископа-
емых»**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Открытая геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**, специализации **«Обогащение полезных ископаемых»**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные компетенции

- 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 компетенции

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;

влияние открытых горных работ на окружающую среду;

технологические свойства горных пород;

процессы открытых горных работ;

технологии разработки месторождений открытым способом;

способы и порядок вскрытия карьерных полей;

Уметь:

производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;

обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.

Владеть:

методами определения параметров карьеров и горных выработок;

методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

способами управления производственными процессами на карьерах.

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 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	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	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая по специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Целью освоения учебной дисциплины «Открытая геотехнология» является приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных ископаемых.
2. Приобретение практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов открытых горных работ.
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора оборудования и обоснования его параметров в условиях горного производства.

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

1. Осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а так же работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.
2. Руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр.
3. Анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

- 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 (ОПК-6);

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

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 подземных	ОПК-6	<i>знать</i>	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.
		<i>уметь</i>	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства
		<i>владеть</i>	методами определения параметров карьеров и горных выработок; методами расчета и выбора оборудования гор-

объектов			ного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;
		<i>уметь</i>	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства
		<i>владеть</i>	способами управления производственными процессами на карьерах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду; технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей.
Уметь:	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства; обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.
Владеть:	методами определения параметров карьеров и горных выработок; методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; способами управления производственными процессами на карьерах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**, специализации **«Обогащение полезных ископаемых»**.

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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+	-	Контр раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4		164	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

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	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	4	2		10	ПК-3, ОПК-6	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	2			8	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	6	4		20	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	6	4		24	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	6	2		24	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	4	2		24	ПК-3, ОПК-6	Тест, Контр работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	4	2		22	ПК-3, ОПК-6	Тест, зачет
ИТОГО		32	16		132		зачет

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	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	1			10	ПК-3, ОПК-6	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	1	1		16	ПК-3	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	2	1		24	ПК-3	тест
4	Выемка горных пород	2	1		32	ПК-3	тест
5	Виды карьерного транспорта	2	1		30	ПК-3	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	1			28	ПК-3, ОПК-6	Тест, Контр работа

7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	1			24	ПК-3, ОПК-6	тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	8	4		168		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом:

- отличительные признаки открытых горных работ с точки зрения геотехнологии. Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых;
- технологические свойства горных пород, обрабатываемых открытым способом;
- условия залегания месторождений, пригодных для открытой разработки;
- качество, виды, сортность полезных ископаемых;
- недра, запасы, виды потерь полезного ископаемого при открытой добыче. Комплексное извлечение полезных ископаемых.

Тема 2. Технологические схемы разработки месторождений открытым способом:

- технология открытых горных работ. Технологические схемы открытой разработки месторождения;
- карьер, основные элементы карьера;
- основные этапы строительства и эксплуатации карьера;
- особенности технологии отработки месторождений природного камня;
- особенности технологии разработки россыпных месторождений.

Тема 3. Подготовка горной массы к выемке:

- способы подготовки горной массы к выемке, осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания;
- буровзрывные работы;
- технология вращательного (шнекового) бурения;
- технология шарошечного бурения;
- технология ударно-вращательного бурения скважин;
- технология огневого бурения.

Тема 4. Выемка горных пород:

- выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования;
- типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура;
- типы экскаваторных забоев;
- рабочие параметры экскаваторов механических лопат, драглайнов, погрузчиков.

Тема 5. Виды карьерного транспорта:

- технологический транспорт на открытых горных работах, виды карьерного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта;
- технологическая характеристика конвейерного транспорта;
- комбинированный транспорт.

Тема 6. Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами:

- процесс отвалообразования;
- технология плужного отвалообразования;
- технология бульдозерного отвалообразования;
- технология экскаваторного отвалообразования;

- отвалообразование драглайнами;
- виды и направления рекультивации ;
- рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Тема 7. Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей:

- структура комплексной механизации на карьерах, принципы комплексности;
- технологическая классификация систем открытой разработки;
- система разработки карьера, элементы системы разработки;
- вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы;
- классификация вскрывающих горных выработок;
- капитальные и разрезные траншеи;
- параметры вскрывающих выработок.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задача, кейсов и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Открытая геотехнология» кафедрой подготовлены *Методические пособия по организации самостоятельной работы и задания к контрольной работе для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации №6 «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	2,5 x 32= 80	79
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 8,0	16
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работы	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 168 часов.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
---	-----------------------------	-------------------	--------------------	------------------------	-----------------------

п/п				СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					164
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 32= 112,0	131
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4,0	4
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работы	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ 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): контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	ПК-3, ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений, влияние открытых горных работ на окружающую среду;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет основных параметров карьеров</p> <p><i>Владеть:</i> методами определения параметров карьеров и горных выработок</p>	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	ПК-3	<p><i>Знать:</i> технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновать выбор горно-технологического оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.</p>	тест

3	Подготовка горной массы к выемке	ПК-3	<p><i>Знать:</i> основы подготовки горной массы к выемке.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка буровых станков; производить расчет параметров взрывных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для проведения буровзрывных работ в зависимости от условий эксплуатации.</p>	тест
4	Выемка горных пород	ПК-3	<p><i>Знать:</i> основы выемки горных пород</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка выемочного оборудования; производить расчет параметров взрывных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для проведения работ по выемке пород из массива или развала в зависимости от условий эксплуатации</p>	тест
5	Виды карьерного транспорта	ПК-3	<p><i>Знать:</i> особенности транспортирования горной массы на открытых горных работах; условия применения различных видов транспорта</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка автосамосвалов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для транспортирования горной массы в зависимости от условий эксплуатации</p>	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	ПК-3, ОПК-6	<p><i>Знать:</i> принципы формирования отвалов их параметры и характеристики; основы рекультивации нарушенных земель открытых горных работ на окружающую среду.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка оборудования для производства отвальных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами определения оптимальных параметров отвала; методами расчета и выбора оборудования отвалообразования в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами рекультивации нарушенных земель.</p>	тест, контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	ПК-3, ОПК-6	<p><i>Знать:</i> технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать наиболее рациональную структуру комплексной механизации.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора оптимальной системы вскрытия и способа разработки в зависимости от условий эксплуатации; способами управления производственными процессами на карьерах.</p>	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	Опрос выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вари-	Оценивание уровня знаний

	умений обучающегося.	по изученным темам.	антам	
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 – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3 – 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	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: зачет.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
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 - 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
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	<i>знать</i>	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.	тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	<i>владеть</i>	методами определения параметров карьеров и горных выработок методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения	контрольная работа	
ПК-3: владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей	тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	<i>владеть</i>	способами управления производственными процессами на карьерах.	контрольная работа	

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 : НТЦ "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 И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 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.	130

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

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИПС «Техэксперт»

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 осуществляться 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 «12» марта 2021 № 358

Заведующий кафедрой


подпись

Лель Ю. И.
И.О. Фамилия

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.1.21.02 - ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

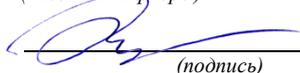
год набора: 2019

Автор: [Потапов В.В., доцент, к.т.н.]

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

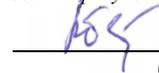
Валиев Н.Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.02 - подземная геотехнология согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины **Подземная геотехнология**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Подземная геотехнология» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**

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:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых;
- технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
- методики определения основных параметров шахт;

уметь:

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

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	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

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

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области технологии добычи твёрдых полезных ископаемых;
- 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:

-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;

- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;
		<i>уметь</i>	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
		<i>владеть</i>	- методами анализа закономерностей поведения и

			<p>управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых
<p>владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	ПК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт; - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств, ч.1» является дисциплиной базовой- части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых

**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, ре- фераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+		Контр. раб	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4		164	4		Контр. раб	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лек- ции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат. занят.			
1.	Основные элементы горнопро- мышленного комплекса	6	2		20	ОПК-9 ПК-1	опрос, практ р
2.	Основы разрушения горных пород	4	-		20	ОПК-9, ПК-1	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	4	2		20	ПК-1	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	10	6		38	ПК-1	опрос, практ р.
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	8	6	-	28	ПК-1	опрос практ р
6.	Выполнение контрольной работы	-	-	-	6	ОПК-9 ПК-1	зачет
ИТОГО		32	16		132		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обуча- ющихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формируе- мые ком- петенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	Лаборат занят.			
1.	Основные элементы горнопро- мышленного комплекса	1	1		20	ОПК-9 ПК-1	опрос, практ р

2.	Основы разрушения горных пород	1	-		20	ОПК-9, ПК-1	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	2	1		20	ПК-1	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	2	1		48	ПК-1	опрос, практ р.
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	1	-	46	ПК-1	опрос практ р.
6.	Выполнение контрольной работы	-	-	-	6	ПК-1	Контр. раб.
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-1	зачет
	ИТОГО	8	4		164		зачет

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. Горные выработки.

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. Проведения горизонтальных горных выработок в крепких однородных породах. Проведения горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах. Проведение горизонтальных горных выработок в неоднородных породах Проведение наклонных горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработка 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 двory. 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 и опросы, работа с книгой;
 активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических и контрольных 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 направления 21.05.04 Горное дело

Для выполнения практических работ - **Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации № 6 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					98
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 5 = 10	10
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 час	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					34
6	Подготовка к тесту	1 тема	0,1-3,0	0,5 x 2=1	1
7	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1 x 24 = 24	24
8	Подготовка к зачету	1 зачет	9,0		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					98
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 5= 10	10
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 час	0,3-4,0	4,0 x 4 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					66
6	Подготовка к тесту	1 тема	0,1-3,0	3,0 x 2	6

7	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-60,0	1,0 x 56 = 56	56
8	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-		4
	Итого:				164

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, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ОПК-9 ПК-1	<i>знать:</i> основные сведения и понятия горнопромышленного комплекса <i>уметь:</i> ориентироваться в формах и элементах залегания полезных ископаемых <i>владеть:</i> терминологией дисциплины	Опрос практич., контр р
2	Основы разрушения горных пород	ОПК-9, ПК-1	<i>знать:</i> свойства и способы разрушения горных пород <i>уметь:</i> выбрать способ разрушения горных пород <i>владеть:</i> методикой выбора способа разрушения горных пород	Опрос контр р.
3	Проведение подземных горных выработок	ПК-1	<i>знать:</i> основы механики горных пород; <i>уметь:</i> читать паспорт проведения горных выработок <i>владеть:</i> информацией о способах и особенностях проведения подземных горных выработок	опрос, практич. р., контр р
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ПК-1	<i>знать:</i> основные способы вскрытия и подготовки к разработке пластовых месторождений; <i>уметь:</i> читать технологическую документацию разработки пластовых месторождений; <i>владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	опрос, практич. р., контр р
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ПК-1	<i>знать:</i> основные особенности разработки рудных месторождений; <i>уметь:</i> анализировать технологии горно-производства, <i>владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	опрос, практич. р., контр р

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 проводится по темам 4, 5	КОС - тестовые задания	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
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 темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Количество контрольных работ - 1	КОС – задания 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 *зачета*.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и тест

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволя-	Количество зачетных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	ет оценить всех обучающихся			
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 2 частей	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

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

Компетенции	Контролируемые результаты		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
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	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;	опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;	практ работа	вопросы к зачету
	владеть	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых	Опрос, контр. раб.	вопросы к зачету
ПК-1 владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуата-	знать	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;	Опрос, тест	вопросы к зачету
	уметь	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;	практ работа	вопросы к зачету, тест

ции подземных объектов	<i>владеть</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	практ работа контр. работа,	вопросы к зачету
------------------------	----------------	--	-----------------------------	------------------

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
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
2	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2012. 789 с.	128
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл. ресурс

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 . — Загл. с экрана	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., Химии А. А., Осинцев В. А., Чуринов 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-del.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

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 горного дела

Протокол от «16» марта 2021 № 5

Заведующий кафедрой



подпись

Валиев Н.Г.
И.О. Фамилия

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.1.21.03 ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА. СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

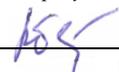
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы горного дела. Строительная геотехнология» согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы горного дела. 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 учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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 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:

- 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 «**Основы горного дела. 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*:

разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-строительных 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 «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общефессиональных:

- 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

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства 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	<i>знать</i> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
		<i>уметь</i> - пользоваться технической и справочной литературой; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.
		<i>владеть</i> - 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.
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	- объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений
		<i>уметь</i>	- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства
		<i>владеть</i>	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины (ОПК-9); - основные нормативные документы (ОПК-9); - объекты горно-шахтного комплекса (ПК-1); - виды и назначение горнотехнических объектов (ПК-1); - основные способы строительства подземных сооружений (ПК-1); - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9)
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой (ОПК-9); - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства (ПК-1); - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения (ОПК-9)
Владеть:	- горной и строительной терминологией (ОПК-9); - основными правовыми и нормативными документами (ОПК-9); - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами (ОПК-9); - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений (ПК-1); - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-1); - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ (ПК-1)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	+	-	1 контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	ПК-1	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	14	-	-	26	ПК-1	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	12	ПК-1	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	8	ПК-1	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	8	ПК-1	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	16	-	82	ОПК- 9 ПК-1	Контрольная работа, зачет
	ИТОГО	32	16	-	132	ОПК- 9 ПК-1	Контрольная работа, зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич.	лаборат.			

			занятия	занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-	2	ПК-1	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	36	ПК-1	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-	20	ПК-1	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-	14	ПК-1	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-	14	ПК-1	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-	78	ОПК- 9 ПК-1	Контрольная работа.
	Подготовка к зачету				4	ОПК- 9 ПК-1	зачет
	ИТОГО	8	4	-	168	ОПК- 9 ПК-1	Контрольная работа, зачет

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:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению «Горное дело»

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины - учебник «Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии»: для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012.

3. Для выполнения контрольных работ - Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, и др. / Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной 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					98
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,75 \times 32 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$7,0 \times 6 = 42$	42
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$2,0 \times 16 = 32$	32
Другие виды самостоятельной работы					24
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	$13,0 \times 1 = 13$	13
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	$0,5 \times 30 = 15$	15
6	Подготовка к зачету	зачет		6	6
	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					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 8 = 32,0$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$10 \times 6 = 60$	60
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$4,0 \times 4 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					60
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	$26,0 \times 1 = 25$	26
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 30 = 30$	30

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 лабораторных и контрольных работ.

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.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ПК-1	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией.	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные нормативные документы для городских подземных комплексов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативными документами	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	ПК-1	<i>Знать:</i> основные нормативные документы для магистральных внегородских тоннелей. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативными документами	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	ПК-1	<i>Знать:</i> общие сведения о подземных энергетических комплексах. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой <i>Владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ПК-1	<i>Знать:</i> состав и структуру подземных складов и хранилищ, заводов и оборонительных сооружений. <i>Уметь:</i> прочитать их компоновочные решения. <i>Владеть:</i> принципами подземных складов и хранилищ, заводов и оборонительных сооружений	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ОПК- 9 ПК-1	<i>Знать:</i> общие сведения об организации горнопроходческих работ <i>Уметь:</i> пользоваться нормативными документами при строительстве горных выработок	Контрольная работа.

			<i>Владеть:</i> технологией проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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
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 – 100 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.	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 один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
зачет				
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 - 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	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК- 9	<i>владеть</i>	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.	контрольная работа	вопросы к зачету; Практико-ориентированное задание
	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.		
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения.		
ПК-1	<i>владеть</i>	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	тестовый контроль	вопросы к зачету Практико-ориентированное задание
	<i>знать</i>	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.		
	<i>уметь</i>	- 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	128

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	Килячков 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.	145

9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автомобильные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с..
2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с.
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 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 [1] освоите 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 Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

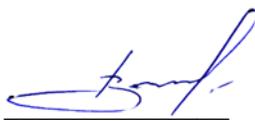
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- 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 шахтного строительства

Протокол от «17» марта 2021 № 5-20/21

Заведующий кафедрой



подпись

Волков М. Н.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

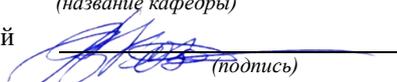
год набора: 2019

Автор: Хамидулин И. Х., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

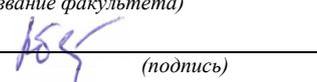
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

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 «Обогащение полезных ископаемых».

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	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	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

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;

в соответствии со специализацией:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

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 свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.
		<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.
		<i>владеть</i>	- 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 № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32	32	84	+		Контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	16		152	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 обуча- ющихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наименова- ние оценоч- ного сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	6		6	ОПК-9, ПК-3	Тест, контр. р.
	Контрольная работа		2		12	ОПК-9, ПК-3	Контр. р.
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	4	6	6	ОПК-9, ПК-3	тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	4	2	6	8	ОПК-9, ПК-3	тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	2		4	ОПК-9, ПК-3	тест
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	4	2	10	8	ОПК-9, ПК-3	тест
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	4	2	6	8	ОПК-9, ПК-3	тест
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	2	2	4	6	ОПК-9, ПК-3	тест
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	2	1		4	ОПК-9, ПК-3	тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		4	ОПК-9, ПК-3	тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	1	1		2	ОПК-9, ПК-3	тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2	2		6	ОПК-9, ПК-3	тест
	Итого	32	32	32	84	ОПК-9, ПК-3	Контр. р., зачет

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.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	0,5	2		10	ОПК-9, ПК-3	тест, контр. р.
	Контрольная работа		2		20	ОПК-9, ПК-3	Контр. р.
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	1		8	ОПК-9, ПК-3	тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	2		10	ОПК-9, ПК-3	тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5	1		6	ОПК-9, ПК-3	тест
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	0,5	2		12	ОПК-9, ПК-3	тест
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	0,5	1		12	ОПК-9, ПК-3	тест
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	0,5	1		8	ОПК-9, ПК-3	тест
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	0,5	1		8	ОПК-9, ПК-3	тест
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	0,5	1		8	ОПК-9, ПК-3	тест
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,5			8	ОПК-9, ПК-3	тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,5			6	ОПК-9, ПК-3	тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,5			6	ОПК-9, ПК-3	тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,5			6	ОПК-9, ПК-3	тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,5			6	ОПК-9, ПК-3	тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5	2		10	ОПК-9, ПК-3	тест
	Подготовка к зачету				4	ОПК-9, ПК-3	Зачет
	Итого	8	16		156		Контр. р., зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых. Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.</p>
<p>Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.</p>
<p>Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых. Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.</p>
<p>Раздел 4. Классификация полезных ископаемых. Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Раздел 7. Магнитные методы обогащения. Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.</p>
<p>Раздел 8. Электрические методы обогащения. Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.</p>
<p>Раздел 9. Информационные методы обогащения. Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.</p>
<p>Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения. Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.</p>
<p>Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения. Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания.</p>

<p>Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрация. Сушка.</p>
<p>Раздел 12. Окучивание полезных ископаемых. Процессы окучивания. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.</p>
<p>Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание. Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.</p>
<p>Раздел 14. Охрана окружающей среды. Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.</p>
<p>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.</p>
<p>Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых. Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.</p>

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,
 - лабораторные 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 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 84 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					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 16 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	12 x 1 = 12	12
Итого:					84

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 156 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					132
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	1,5 x 8 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 16 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	0,5 x 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	3 x 16 = 48	48
Другие виды самостоятельной работы					24
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20 x 1 = 20	20
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4,0 x 1=4	4
Итого:					156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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): 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	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	тест контр.р.
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. <i>Уметь:</i> рассчитывать эффективность грохочения. <i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.	тест
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. <i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. <i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. <i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.	тест
5	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	тест
6	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. <i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. <i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	тест
7	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. <i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	тест
8	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
9	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	тест
10	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	тест
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	ОПК-9, ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	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 № 1–16. 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 позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контр. работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 10. Время выполнения – 2 часа. Выполняется по теме № 1. Предлагаются задания в виде задач.	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 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
Зачет:				
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 – 1.	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	--	----------------------	--

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
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	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.	тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	контрольная работа	
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.	тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	контрольная работа	

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.	46
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: Обогащительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с: ил.	8
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогащительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10
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.	9

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР 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.	36
2	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20
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.	27

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. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
4. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;

- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
- Российская национальная библиотека - <http://ner.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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

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.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очно-заочная

год набора: 2019

Автор: Хазин М.Л., д-р. техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

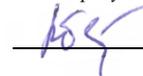
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Обогащение полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины – **Материаловедение**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.

**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:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
- строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

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 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
13 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	...13

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющего решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

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 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	
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	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
		<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; <input type="checkbox"/> проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
Уметь:	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	<input type="checkbox"/> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		72		36		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		123		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

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.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	9	9		36	ОПК-8	тестс	
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	9	9		36	ОПК-8	тест	
	Подготовка к экзамену				36	Экзамен	Подготовка к экзамену	
	ИТОГО	18	18		108			

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Строение, свойства и кри-	4	2		50	ОПК-8	тест

	сталлизация материалов.						
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	2		50	ОПК-8	тест
	Контрольная работа				23	ОПК-8	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	8	4		132	ОПК-8	контр. раб., экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»,

Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Чугуны. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

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);

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания для самостоятельной работа студентов специальности 21..05.04 Горное дело
2. Материаловедение: методические указания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления / Балин В. С., Хазин М. Л.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 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					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3, 0 x 18= 54,0	54
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 2= 6	6

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-5	1,5 x 2 = 3	3
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 18= 9,0	9
Другие виды самостоятельной работы					36
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	10,0-36,0	36	36
Итого:					108

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					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x8= 32,0	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 2=16,0	16
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-5	5,0 x 2 = 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3,0 x 2= 6	6
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	50,0 x 1 = 50	50
Другие виды самостоятельной работы					18
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		18	18
Итого:					132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, контрольная работа; 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): контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОПК-8	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов . <i>Уметь:</i> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик, проводить измерения пара-	Опрос, контрольная работа у заочников

			метров материалов, <i>Владеть:</i> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОПК-8	<i>Знать:</i> общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов. <i>Уметь:</i> проводить измерения параметров материалов, <i>Владеть:</i> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	

□ *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	письменный и/или компьютерный- Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	тест выполняется по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - варианты вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
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 – 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Предусмотрена для заочной формы обучения	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.

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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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 - 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-8: 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	<i>знать</i>	общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; типовые методы измерения параметров и свойств материалов; строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;		вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов;		
	<i>владеть</i>	навыками использования технической и справочной литературы для		

уровнем автоматизации управления		выбора материалов.		
----------------------------------	--	--------------------	--	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	15
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>
 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
 Книги по материаловедению <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>
 Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11. 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 2013

12 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 материаловедения;
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 эксплуатации горного оборудования

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой



подпись

Симисинов Д. И.
И.О. Фамилия

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.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Бедрина С.А., канд. пед. наук

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Е.А.Акулова

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

В.П. Барановский

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой


подпись

В.Е.Козин

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками 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 учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание, предмет и задачи геодезии, 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;

- 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;

- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;

- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;

- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

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:

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;
- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, 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.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	9
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	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
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	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-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):

- определение 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;
- 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 *в производственно-технологической деятельности*:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-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 к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	-содержание, предмет и задачи геодезии, 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; -классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; -основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений,

			<p>способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>-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</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах</p>
<p>умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ПК-7</p>	<p><i>знать</i></p>	<p>-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 местности, построение съемочного геодезического обоснования; -виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; -измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования</p>
		<p><i>уметь</i></p>	<p>-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; - методикой составления топографических карт</p>

		<p>и планов различного масштаба;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -содержание, предмет и задачи геодезии, 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; -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; - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; - измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -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 пла-

	нов; -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:	-принципами изображения земной поверхности на плоскости; -методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; -навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, 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 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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	96	-	+	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			7	ОК-1,ПК-7	Тест №1
2	Топографические карты и планы	4	4		15	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
3	Геодезические измерения.	8	4		20	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.	2			7	ПК-7	Тест №2

5	Топографические съемки	6	4		15	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	6	4		16	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.	2			8	ПК-7	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			8	ПК-7	Тест №4
ИТОГО		32	16		96		Экзамен

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	1			12	ОК-1,ПК-7	Тест №1
2	Топографические карты и планы	1	1		19	ОК-1,ПК-7	Практически работа
3	Геодезические измерения.	1	1		20	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.				12	ПК-7	тест
5	Топографические съемки	1	1		18	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	1	1		18	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.	1			12	ПК-7	Тест №2
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	1			12	ПК-7	Тест №3
	Подготовка к экзамену	1			9	ОК-1,ПК-7	Экзамен
ИТОГО		8	4		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о геодезии

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 - эллипсоид Красовского. И.С.З. в изучении формы земли. 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, 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. 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. Основные сведения из теории ошибок. 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. Оценка точности функций результатов измерений

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. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

Тема 5: Топографические съёмки

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного 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 аэрофотосъёмки

Аэрофотосъёмка и космическая съёмка. Виды аэрофотосъёмки. 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 съёмок

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено

1. Руководство по самостоятельной 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 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					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x2=7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x8=4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0x8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-1,0	1,0x4=4	4
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	6
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				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					100
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0x8=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x8=64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	3,0x4=12	12
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-2,0	2,0x4=8	8
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания:				
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x7=7	7
	-оформление отчета по практической работе	1 работа	1,0-2,0	2,0x4=8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экза-	9	9	9

		мен			
	Итого:				136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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):

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, 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. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	Тест №1
2	Топографические карты и планы	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	Практическая работа
3	Геодезические измерения.	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами	Практическая работа

			ми, методами математической обработки результатов измерений.	
4	Геодезические сети.	ПК-7	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	Тест №2
5	Топографические съемки	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Практическая работа
7	Основы аэрофотосъемки.	ПК-7	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	ПК-7	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	Тест №4

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 №1,4,7,8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическая работа	Выполняется индивидуально по вариантам, включающим материалы	Практическая работа выполняется	КОС* - комплект	Оценивание уровня зна-

	курса по основным темам. Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.	по темам №2,3,5,6. Количество вариантов в каждой практической работе – 24	практических заданий и Методические указания и задания по выполнению практических работ	ний, 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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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	Ответы на вопросы, решение практических задач	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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3: владением основными	<i>знать</i>	-классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основ-	Практическая рабо-	Тест, вопросы к экзамену

принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов		ные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; –основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.	та Тест	
	<i>уметь</i>	- 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	Тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>знать</i>	-содержание, предмет и задачи геодезии, 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; -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; -виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов	Тест	Практико-ориентированное задание

		по результатам аэрофотосъемок; -измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования		
	<i>уметь</i>	-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; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - 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 съёмочные сети на земной поверхности; -вычислять координаты и высоты точек съёмочного обоснования; -строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля	Тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- 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; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах	Практическая работа Тест	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	69

2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл. ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	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 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	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 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

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

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru
4	Журнал «Геодезия и картография»	http://geocartography.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 Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. FineReader 12 Professional.

4. <http://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;
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 геодезии и кадастров

Протокол от «15» марта 2021 № 8

Заведующий кафедрой


подпись

Акулова Е. А.
И.О. Фамилия

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.Б1.25 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Александрова А. В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» согласована с выпускающей кафедрой «Обогащение полезных ископаемых»

Зав. кафедрой


Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины – 4 з. е. 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных теоретических знаний об общих принципах автоматического контроля и управления технологическими процессами обогатительных фабрик, теоретических и практических знаний о построении и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами горного производства, видами и типами технических, программно-технических и общесистемных средств автоматизации, приобретение навыка работы со схемой автоматизации как документом проекта ЕСКД.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 - «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

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:

- принципы автоматического управления технологическими комплексами обогатительных фабрик,
- основные понятия автоматизации,
- методы и средства автоматического контроля и регулирования технологических процессов.

Уметь:

- разрабатывать и читать схемы автоматизации.

Владеть:

- навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
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	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 студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целями освоения дисциплины «**Автоматизация и управление горным производством**» формирование у студентов прочных теоретических знаний об общих принципах автоматического контроля и управления технологическими процессами обогатительных фабрик, теоретических и практических знаний о построении и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами горного производства, видами и типами технических, программно-технических и общесистемных средств автоматизации, приобретение навыка работы со схемой автоматизации как документом проекта ЕСКД.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний в области автоматического контроля и управления;
- формирования знаний в области построения и эксплуатации автоматических и автоматизированных систем управления;
- формирование ответственного отношения к соблюдению норм и законов государства, развитие высокой культуры поведения;
- формирование активности и самостоятельности в учебно-трудовой деятельности.

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

в области производственно-технологической деятельности:

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;

В соответствии со специализацией № 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины 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);

Профессиональных:

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	основные понятия автоматики; принципы автоматического управления технологическими комплексами обогатительных фабрик
		<i>уметь</i>	разрабатывать и читать схемы автоматизации
		<i>владеть</i>	навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления
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	<i>знать</i>	методы и средства автоматического контроля и регулирования технологических процессов
		<i>уметь</i>	разрабатывать и читать схемы автоматизации
		<i>владеть</i>	навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» является базовой дисциплиной учебного плана для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело», специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	32		96	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	12		120	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

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.	Основные понятия автоматики	4	8		16	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
2.	Автоматический контроль на обогатительных фабриках	3	6		20	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
3.	Автоматизация технологических комплексов подготовительных процессов	3	6		20	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
4.	Автоматизация технологических комплексов подготовительных основных процессов обогащения	3	6		20	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
5.	Автоматизация технологического комплекса вспомогательных процессов обогащения	3	6		20	ПК-8 ОПК-8	Тест по Разделу, зачет
	Итого	16	32		96	ПК-8 ОПК-8	Зачет

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.	Основные понятия автоматике	1,5	3		32	ПК-8 ОПК-8	Тест по Разделу, контрольная работа
2.	Автоматический контроль на обогатительных фабриках	2	3		22	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
3.	Автоматизация технологических комплексов подготовительных процессов	1,5	2		22	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
4.	Автоматизация технологических комплексов подготовительных основных процессов обогащения	1,5	2		22	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
5.	Автоматизация технологического комплекса вспомогательных процессов обогащения	1,5	2		22	ПК-8 ОПК-8	Тест по разделу
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	Итого	8	12		124		Зачет. Контр.раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основные понятия автоматике

Управляемый объект. Автоматическая система автоматического управления. Задачи управления технологическими процессами. Принципы управления. Статические и динамические характеристики управляемых объектов. Типовые законы регулирования

2. Автоматический контроль на обогатительных фабриках

Методы и средства автоматического контроля состояния технологического оборудования. Методы и средства автоматического контроля технологических параметров.

3. Автоматизация технологических комплексов подготовительных процессов

Автоматизация технологического комплекса дробления. Автоматизация технологического комплекса измельчения.

4. Автоматизация технологических комплексов подготовительных основных процессов обогащения

Автоматизация технологического комплекса флотации. Автоматизация технологического комплекса магнитной сепарации.

5. Автоматизация технологического комплекса вспомогательных процессов обогащения

Автоматизация технологического комплекса сгущения. Автоматизация технологического комплекса фильтрации. Автоматизация технологического комплекса сушки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т. д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, подготовка отчетов по практическим занятиям).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» кафедрой подготовлены

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по 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 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1.	Повторение материала лекций	1 час	1	16	16
2.	Самостоятельное изучение разделов курса	1 раздел	4,4	5	22
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	4	8	32
4.	Подготовка к тестированию	1 тест по разделу	2	5	10
Другие виды самостоятельной работы					16
5.	Подготовка к зачету	1 зачет	1	16	16
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 124 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1.	Повторение материала лекций	1 час	4	4	16
2.	Самостоятельное изучение разделов курса	1 раздел	13,8	5	69
3.	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	4	6	20

4.	Тестирование	1 тест по теме	2	5	10
Другие виды самостоятельной работы					9
5.	Написание и написание контрольной работы	1 работа	5	1	5
6.	Подготовка к зачету	1 зачет	1	4	4
	Итого:				124

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(ые) работа(ы).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Основные понятия автоматике	ПК-8 ОПК-8	<i>Знать:</i> основные определения автоматике, состав автоматических систем контроля, сигнализации и управления; назначение, обозначения и правила выполнения схем автоматизации; принципы управления; режимы функционирования технологического объекта; понятия и виды статических и динамических характеристик управляемых объектов; типовые законы регулирования. <i>Уметь:</i> пользоваться ГОСТ 21.208-2013. <i>Владеть:</i> навыками выбора структуры управления.	Тест по разделу, контрольная работа
2.	Автоматический контроль на обогатительных фабриках	ПК-8 ОПК-8	<i>Знать:</i> методы и средства автоматического контроля и регулирования температуры, уровня, объемного и массового расходов, плотности, гранулометрического состава, вещественного состава руд и продуктов обогащения, влажности, обнаружения и удаления металлических предметов из потока руды. <i>Уметь:</i> оценивать применимость методов измерения для конкретных сред и условий применения. <i>Владеть:</i> навыками выбора методов и средств измерений для определенных условий применения.	Тест по разделу
3.	Автоматизация технологических комплексов подготовительных процессов	ПК-8 ОПК-8	<i>Знать:</i> управляемые параметры, управляющие и возмущающие воздействия технологических комплексов дробления и измельчения; основные задачи, принципы и цели автоматического управления технологическими комплексами дробления и измельчения. <i>Уметь:</i> разрабатывать и читать схемы автоматизации технологических комплексов подготовительных процессов. <i>Владеть:</i>	Тест по разделу

			навыками выбора средств измерений для условий применения в технологических комплексах подготовительных процессов.	
4.	Автоматизация технологических комплексов основных процессов обогащения	ПК-8 ОПК-8	<i>Знать:</i> управляемые параметры, управляющие и возмущающие воздействия технологических комплексов флотации и мокрой магнитной сепарации; основные задачи, принципы и цели автоматического управления технологическими комплексами флотации и мокрой магнитной сепарации. <i>Уметь:</i> разрабатывать и читать схемы автоматизации технологических комплексов основных процессов обогащения. <i>Владеть:</i> навыками выбора средств измерений для условий применения в технологических комплексах основных процессов обогащения.	Тест по разделу
5.	Автоматизация технологических комплексов вспомогательных процессов	ПК-8 ОПК-8	<i>Знать:</i> управляемые параметры, управляющие и возмущающие воздействия технологических комплексов сгущения, фильтрации и сушки; основные задачи, принципы и цели автоматического управления технологическими комплексами сгущения, фильтрации и сушки <i>Уметь:</i> разрабатывать и читать схемы автоматизации технологических комплексов вспомогательных процессов. <i>Владеть:</i> навыками выбора средств измерений для условий применения в технологических комплексах вспомогательных процессов.	Тест по разделу

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест по разделу	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Список контрольных вопросов по разделу. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	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 – одна (для заочной формы обучения). Количество вариантов в контрольной работе № 1 – 4. Время подготовки к контрольной работе – 4 часа. Время выполнения – 1 час.	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 практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
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 – 1.	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для разработки и чтения схем автоматизации по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде фрагмента схемы автоматизации	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-8: готовностью принимать участие во внедрении	<i>знать</i>	основные понятия автоматизации; принципы автоматического	Тест	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
автоматизированных систем управления производством		управления технологическими комплексами обогатительных фабрик		
	<i>уметь</i>	разрабатывать и читать схемы автоматизации	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
ОПК-8: 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	<i>знать</i>	методы и средства автоматического контроля и регулирования технологических процессов	Тест	Вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	разрабатывать и читать схемы автоматизации	Тест, контрольная работа	Вопросы к зачету, Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками системного анализа технологических комплексов обогатительных фабрик как объектов управления	Тест, контрольная работа	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.	А. В. Александрова. Автоматизация обогатительных фабрик. Конспект лекций.	70
2.	А. В. Александрова. С. В. Ситдикова. Автоматизация обогатительных фабрик. Учебное пособие по выполнению практических работ.	70

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством»	Эл. ресурс
2.	Методические рекомендации и задания к контрольной работе для специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством»	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (с Поправками) [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]: 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]. – Поискové 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://ner.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

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 автоматике и компьютерных технологий

Протокол от «15» марта 2021 № 8

Заведующий кафедрой


подпись

Матвеев В. В.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

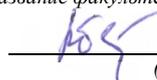
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Обогащение полезных ископаемых»**

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

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 учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**»

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

Общекультурные

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

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.

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;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ

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 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	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	18
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-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.**

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;

- 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*:

- 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;

- выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

- выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

- разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;
- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК-6	<i>знать</i>	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства.
		<i>уметь</i>	пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы.
		<i>владеть</i>	отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	ОК-9	<i>знать</i>	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.
		<i>уметь</i>	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.
		<i>владеть</i>	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ (ОК-6); методы и средства защиты человека в процессе труда (ОК-9); основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; (ОК-9) законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства (ОК-6).
Уметь:	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; (ОК-6) выполнять расчеты технических средств и систем безопасности (ОК-9); пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды (ОК-6); использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий (ОК-9).
Владеть:	отраслевыми правилами безопасности (ОК-6); способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда (ОК-9); приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим (ОК-9); порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации (ОК-6)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**»

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		45		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8			127		9	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	Самостоя-	Формируемые	Наименование
---	--------------	--	-----------	-------------	--------------

		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	тельная работа	компе- тенции	оценоч- ного средства
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	6	2		4	ОК-6, ОК-9	Опрос
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2		5	ОК-6, ОК-9	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	4		4	ОК-6, ОК-9,	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	2		5	ОК-6, ОК-9	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы ...	4	2		4	ОК-6, ОК-9	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	2		2	ОК-6, ОК-9	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	6	6		5	ОК-6, ОК-9	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	2		4	ОК-6, ОК-9	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	2	2		2	ОК-6, ОК-9	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	12		10	ОК-6, ОК-9	
	Подготовка к экзамену				27	ОК-6, ОК-9	Экзамен
	ИТОГО	36	36		72		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов			само- стоя- тельная работа	Формир- емые компе- тенции	Наимено- вание оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора- тор. занятия			
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1			13	ОК-6, ОК-9	Кон- трольная работа
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	0,5			14	ОК-6, ОК-9	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность	0,5			12	ОК-6, ОК-9,	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации	1			15	ОК-6, ОК-9	

	аварий.						
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	0,5			12	ОК-6, ОК-9	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	0,5			12	ОК-6, ОК-9	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	1			12	ОК-6, ОК-9	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	0,5			10	ОК-6, ОК-9	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	0,5			10	ОК-6, ОК-9	
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2			17	ОК-6, ОК-9	
	Подготовка к экзамену				9	ОК-6, ОК-9	Экзамен
	ИТОГО	8			136		Экзамен, контр. раб.

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 электрического тока.

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 безопасности 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 буровзрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛПА) 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 приборы 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 инертзации 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 направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе 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 72 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					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 36= 11	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,4 x 10 = 24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,2 x 50 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136час.

№ 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	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 10=80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,2x 50=10	10
Другие виды самостоятельной работы					14
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5 x 1	5
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, контрольная работа, 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): опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные требования законодательства безопасности при ведении горных работ <i>Уметь:</i> проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; <i>Владеть:</i> отраслевыми правилами безопасности	Опрос, контрольная работа
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда; <i>Уметь:</i> проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы <i>Владеть:</i> отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда <i>Уметь:</i> проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;	

			пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. <i>Владеть:</i> отраслевыми правилами безопасности; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда
4	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; <i>Уметь:</i> пользоваться планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварии на объекте ведения горных работ. <i>Владеть:</i> общими принципами подготовки объектов ведения горных работ к ликвидации аварий
5	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> принципы организации горноспасательной службы. <i>Знать:</i> принципы организации горноспасательной службы. <i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по организации аварийно-спасательных формирований и горноспасательной службы <i>Владеть:</i> порядком создания вспомогательных горноспасательных команд на объекте ведения горных работ.
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> общий порядок организации руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий. <i>Уметь:</i> выполнять действия при привлечении к выполнению работ по локализации и ликвидации последствий аварий. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные порядок и правила выполнения горноспасательных работ; <i>Уметь:</i> пользоваться современными приборами контроля параметров микроклимата рудничной атмосферы и средствами защиты органов дыхания. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при локализации и ликвидации последствий аварий.
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные меры и правила безопасности при тушении пожаров на объектах ведения подземных горных работ <i>Уметь:</i> пользоваться современными средствами ликвидации пожаров <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные меры и правила безопасности при ведении горноспасательных работ по тушению пожаров на объектах ведения горных работ. <i>Уметь:</i> пользоваться первичными средствами пожаротушения на объектах ведения горных

			работ. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при пожаре.	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	ОК-6, ОК-9	<i>Знать:</i> основные правила локализации и ликвидации последствий других видов аварий на объектах ведения горных работ. <i>Уметь:</i> пользоваться современными приборами контроля параметров микроклимата объектов ведения горных работ и средствами защиты органов дыхания. <i>Владеть:</i> 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
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится по темам дисциплины	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний.
Контрольная работа	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам	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 2 теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание по разным темам дисциплины.

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 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

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
ОК-6: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<i>знать</i>	основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; принципы организации горноспасательного дела, горноспасательных работ	опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.		
	<i>владеть</i>	отраслевыми правилами безопасности; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации.		
ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы и средства защиты человека в процессе труда; 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.	опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения)	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	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..		
	<i>владеть</i>	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.		

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, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др. М., МГГУ. 2002. 487 с	73
2	Ковалев В.И. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001 – 103 с	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Бурмистренко В.А. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2006. 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.: «ПолиМЕдиа», 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: ИПС «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: ИПС «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 ликвидации последствий 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 ситуациям 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
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, 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;
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 Безопасности горного производства.

Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Елохин В. А.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
комиссии
Угоров С.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.27.01 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

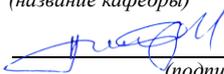
Автор: Юдин А.В., д-р техн. наук, профессор

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

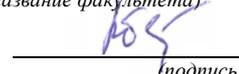
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Горные машины и оборудование» согласована с выпускающей кафедрой «Обогащение полезных ископаемых»

Зав. кафедрой



Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины « Горные машины и оборудование»

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

Цель дисциплины: формирование у студентов представления и практических навыков по осуществлению технического руководства по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы обогатительных фабрик, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной специализации «**Обогащение полезных ископаемых**» базовой части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
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:

Знать:

нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений при составлении необходимой документации по организации транспортного процесса на обогатительных фабриках;

методики выбора и расчета основных технологических параметров транспортных систем, тяговых и эксплуатационных расчетов ТМ в соответствии с действующими нормативами при ОПИ;

требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем обогатительных фабрик и целиком горных предприятий.

Уметь:

разрабатывать предпроектную и конструктивную документацию при модернизации транспортных систем и при эксплуатации ТМ в конкретных условиях горного предприятия;

давать оценку фактического технического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определять график обслуживания и ремонта машин применительно к условиям ОФ;

разрабатывать методику эксплуатационных испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования;

разрабатывать рекомендации по повышению эффективности ТМ и оборудования при изменении технических условий поступления исходной горной массы на аппараты ОПИ;

оценивать степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.

Владеть:

навыками разработки технической документации, в соответствии с действующими нормативами;

навыками расчета основных технологических параметров ТМ и оборудования, эффективного и экологического безопасного производства работ на транспорте при ОПИ;

навыками расчета тяговых и эксплуатационных параметров внешнего и внутреннего транспорта ОФ;

навыками применения современных информационных технологий при эксплуатации ТМ и систем, сбора и подготовки информационных материалов в РФ и за рубежом.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
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.....	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
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.....	20
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 следующему виду профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «**Горные машины и оборудование**», является формирование у студентов представлений и практических навыков по осуществлению технического управления работами по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горного предприятия, навыков оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин (ТМ)

Для достижения указанной цели необходимо:

- обучение студентов разрабатывать и утверждать нормативные документы, и техническую документацию для машиностроительного производства, эксплуатации, испытания, модернизации, обслуживания и ремонта ТМ и систем;

- обучение студентов готовности осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности ТМ и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;

- обучение способности разрабатывать и реализовывать на практике мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня ТМ и систем, обеспечению достижения повышенных технико-экономических показателей при транспортировании горной массы;

- обучение способности формирования и обоснованного творческого подхода к выбору типа ТМ, способности выбирать способы и средства мониторинга их технического состояния, способности получать и обобщать информацию о прогрессивных транспортных средствах, о способах и решениях по их ремонту и обслуживанию, о рациональных методах эксплуатации ТМ в различных горногеологических и горнотехнических условиях;

- обучение будущих специалистов владению методическими основами анализа и расчета тяговых и эксплуатационных характеристик подвижного состава транспорта горных предприятий, владению нормативами прокладки и эксплуатации транспортных коммуникаций.

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

- *производственно-технологическая деятельность:*

- выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

- разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Горные машины и оборудование**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

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	
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	<i>знать</i>	<p>нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений при составлении необходимой документации по организации транспортного процесса на обогатительных фабриках (ОФ);</p> <p>методики выбора и расчета основных технологических параметров транспортных систем, тяговых и эксплуатационных расчетов ТМ в соответствии с действующими нормативами при ОПИ;</p> <p>требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем обогатительных фабрик и целиком горных предприятий.</p>
		<i>уметь</i>	<p>разработать предпроектную и конструктивную документацию при модернизации транспортных систем и при эксплуатации ТМ в конкретных условиях горного предприятия;</p> <p>дать оценку фактического технического состояния эксплуатируемых транспортных машин и предельный график обслуживания и ремонта машин применительно к условиям ОФ;</p> <p>разработать методику эксплуатационных испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования;</p> <p>разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ и оборудования при изменении технических условий поступления исходной горной массы на аппараты ОПИ;</p> <p>оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.</p>
		<i>владеть</i>	<p>навыками разработки технической документации, в соответствии с действующими нормативами;</p> <p>навыками расчета основных технологических параметров ТМ и оборудования, эффективного и экологического безопасного производства работ на транспорте при ОПИ;</p> <p>навыками расчета тяговых и эксплуатационных параметров внешнего и внутреннего транспорта ОФ;</p> <p>навыками применения современных информационных технологий при эксплуатации ТМ и систем, сбора и подготовки информационных материалов в РФ и за рубежом.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений при составлении необходимой документации по организации транспортного процесса на обогатительных фабриках (ОФ);</p> <p>методики выбора и расчета основных технологических параметров транспортных</p>
--------	---

	систем, тяговых и эксплуатационных расчетов ТМ в соответствии с действующими нормативами при ОПИ; требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем обогатительных фабрик и целиком горных предприятий.
Уметь:	разработать предпроектную и конструктивную документацию при модернизации транспортных систем и при эксплуатации ТМ в конкретных условиях горного предприятия; дать оценку фактического технического состояния эксплуатируемых транспортных машин и предельный график обслуживания и ремонта машин применительно к условиям ОФ; разработать методику эксплуатационных испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ и оборудования при изменении технических условий поступления исходной горной массы на аппараты ОПИ; оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.
Владеть:	навыками разработки технической документации, в соответствии с действующими нормативами; навыками расчета основных технологических параметров ТМ и оборудования, эффективного и экологического безопасного производства работ на транспорте при ОПИ; навыками расчета тяговых и эксплуатационных параметров внешнего и внутреннего транспорта ОФ; навыками применения современных информационных технологий при эксплуатации ТМ и систем, сбора и подготовки информационных материалов в РФ и за рубежом.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* специализации № 6 «*Обогащение полезных ископаемых*».

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)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	80	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128	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	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Характеристики транспортируемых грузов. Классификация средств транспорта	2			6	ОПК-8	
2.	Производительность транспортных установок. Силы, действующие на транспортную машину. Мощность приводного блока	4	4		6	ОПК-8	Практическое задание
3.	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета.	2	4		7	ОПК-8	Практическое задание
4.	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава, железнодорожного и автомобильного транспорта. КВД транспорт	4	4		8	ОПК-8	Практическое задание, тест
5.	Ленточные конвейеры в схемах ОФ. Основная схема. Методика тягового расчета	4	4		8	ОПК-8	Практическое задание, тест
6.	Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения.	2	4		6	ОПК-8	Практическое задание
7.	Правила технической эксплуатации конвейерных установок. Требования, методы контроля	2	2		6	ОПК-8	Практическое задание
8.	Бункеры и затворы. Основные параметры и особенности применения	4	2		7	ОПК-8	Практическое задание
9.	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выбор параметров	2	2		6	ОПК-8	Практическое задание, тест
10.	Вибротранспортные установки. Параметры и методика расчета одномассных систем	2	2		6	ОПК-8	Практическое задание, тест
11.	Приемные и перегрузочные устройства ОФ. Назначение, особенности устройства	2	2		7	ОПК-8	Практическое задание
12.	Транспорт на складах ОФ. Грузоподъемное оборудование	2	2		7	ОПК-8	Практическое задание, зачет
ИТОГО		32	32		80		зачет

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	Введение. Классификация средств транспорта. Характеристики транспортируемых грузов.	0,3			9	ОПК-8	
2	Производительность транспортных установок. Силы, действующие на транспортную машину. Мощность приводного блока	0,7	0,3		11	ОПК-8	Практическое задание
3	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета.	0,7	0,3		12	ОПК-8	Практическое задание
4	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава, железнодорожного и автомобильного транспорта. КВД транспорт	0,7	0,5		13	ОПК-8	Практическое задание, тест
5	Ленточные конвейеры в схемах ОФ. Основная схема конвейера. Методика тягового расчета	0,7	0,4		13	ОПК-8	Практическое задание, тест
6	Пластинчатые и скребковые конвейеры, устройство и особенности применения	0,7	0,3		10	ОПК-8	Практическое задание
7	Положения технической эксплуатации конвейерных установок. Требования, методы контроля	0,7	0,3		11	ОПК-8	Практическое задание
8	Бункеры и затворы. Основные схемы и особенности применения	0,7	0,3		12	ОПК-8	Практическое задание
9	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выбор параметров	0,7	0,5		10	ОПК-8	Практическое задание, тест
10	Вибротранспортные установки. Параметры и методика расчета одномассных систем	0,7	0,5		9	ОПК-8	Практическое задание, тест
11	Приемные и перегрузочные устройства ОФ. Назначение, особенности устройства	0,7	0,3		9	ОПК-8	Практическое задание
12	Транспорт на отвалах и складах ОФ. Грузоподъемное оборудование	0,7	0,3		9	ОПК-8	Контр. работа
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	8	4		132		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Классификация средств транспорта. Характеристика транспортируемых грузов

Назначение и принцип действия транспортных машин. Классификация транспорта и транспортных машин. Сравнительный выбор транспортных машин. Грузы и физико-механические свойства грузов, применительно к транспортным средствам ОФ.

Тема 2: Производительность транспортных установок. Силы, действующие на транспортную машину. Мощность приводного блока.

Общие положения теории транспортных машин: производительность циклического и непрерывного действия; силы, действующие на транспортные машины при движении; мощность привода транспортных машин. Уравнение движения ТМ. Понятие о силе тяги, силах сопротивления движению.

Тема 3: Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета

Область применения гравитационного транспорта в условиях ОФ, достоинства и недостатки. Основные параметры устройств. Расчетная схема и уравнение движения ГМ на наклонной плоскости. Условия эксплуатации и регулирования скорости движения грузопотока под действием силы тяжести.

Тема 4: Внешний транспорт обогатительных фабрик. Основные типы подвижного состава железнодорожного и автомобильного транспорта. Канатно-воздушный транспорт

Железнодорожный транспорт, достоинства и недостатки, область применения. Подвижной состав (вагоны и локомотивы), характеристика и параметры. Понятие о коммуникациях ЖТ.

Автомобильный транспорт горных предприятий, достоинства и недостатки. Подвижной состав (автосамосвалы и автопоезда). Основные характеристики. Понятие об автодорогах.

Канатно-воздушный транспорт. Область применения и схемы канатных дорог. Основные параметры.

Тема 5: Ленточные конвейеры в схемах обогатительных фабрик. Основная схема конвейера. Методика тягового расчета.

Область применения, классификация, достоинства и недостатки. Устройство ленточных конвейеров: лента, роlikоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройство, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров.

Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты.

Тема 6: Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения

Область применения конвейеров в условиях ОФ, достоинства и недостатки. Схемы конвейеров и основные параметры. Особенности расчета пластинчатых и скребковых конвейеров с цепным тяговым органом.

Тема 7: Положения технической эксплуатации конвейерных установок, требований, методы контроля

Основные положения при монтаже ленточных конвейеров. Параметры ленточных конвейеров, контролируемые при эксплуатации приборами и средствами автоматизации. Способы стыковых конвейерных лент. Мероприятия по повышению срока службы конвейерных лент, способы и средства для борьбы с налипанием и намерзанием ГМ на ленту.

Тема 8: Бункеры и затворы. Основные схемы и особенности применения

Типы бункеров ОФ. Характер истечения ГМ из бункеров. Размеры выпускных отверстий. Особенности эксплуатации бункеров, основные параметры.

Назначение и принцип действия затворов. Особенности перекрывающих, регулирующих затворов. Схемы клапанных, секторных, пальцевых, реечного типа и др. затворов и их области применения.

Тема 9: Питатели в схемах цепи аппаратов обогатительных фабрик. Назначение и выбор параметров

Область применения питателей в схемах ОФ. Типы питателей, достоинства и недостатки. Конструкции пластинчатых, ленточных, цепных, тарельчатых, барабанных и др. питателей. Параметры питателей.

Тема 10: Вибротранспортные установки, параметры и методики расчета одномасных систем

Область применения, достоинства и недостатки ВТМ. Схемы и их основные параметры. Расчет параметров вибропитателей и виброгрохотов с круговыми и линейными колебаниями рабочего органа на основе одномасных колебательных систем.

Тема 11: Приемные и перегрузочные устройства обогатительных фабрик. Назначение, особенности устройства

Схемы приемных устройств ОФ при взаимодействии с внешним транспортом: автомобильным, железнодорожным. Особенности устройств в цехах крупного дробления ОФ. Область применения, достоинства и недостатки. Перегрузочные устройства конвейерного транспорта

Тема 12: Транспорт на складах обогатительных фабрик. Грузоподъемное оборудование

Особенности транспортных схем на складах ОФ. Открытые и закрытые склады, их область применения. Бункерные склады. Скреперные склады. Вместимость складов. Типы грузоподъемного оборудования ОФ: тали, тельферы, краны.

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 и проч.);

интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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 практические задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов заочного обучения 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.

№	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					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 22 x 32= 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 12 = 24	24
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 11= 22	22
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 11 = 22	22
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0-9.0	5,0x1 = 5	5
	Итого:				80

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					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 12= 48	48
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					52
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	2 x 11 = 22	22
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-30,0	26 x 1 = 26	26
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, 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 дисциплины «Горные машины и оборудование».

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

Формы такого контроля (опрос, контрольная работа (для заочной формы обучения), практические задания):

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные сред- ства-
1	Введение. Классификация транспортных средств. Характеристика транспортируемых грузов	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> Типы ТМ, применяемых на ОФ в схемах цепи аппаратов, принцип действия ТМ циклического и непрерывного действия. Характеристики физико-механических свойств ГМ.</p> <p><i>Уметь:</i> решить проблему при выборе и оценке типа ТМ в конкретных условиях работы ОФ. Оценить перспективу применения ТМ в зависимости от свойств транспортируемой ГМ.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора типа транспортного оборудования и оценки их перспективного применения в конкретных условиях. Опыт применения ТМ при перемещении ГМ с нормальными и особыми свойствами</p>	Опрос
2	Производительность транспортных установок. Силы действующие на ТМ. Мощность приводного блока	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> положения расчетов теоретической, технической и эксплуатационной производительности ТМ. Знать теорию (уравнение) движения ТМ и силы, действующие на транспортное средство. Знать как определяется мощность привода ТМ</p> <p><i>Уметь:</i> по новым исходным данным для условий ОФ выполнить практические расчеты производительности, силы тяги и сопротивления движению, мощности ТМ</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определить эксплуатационные показатели ТМ на конкретном участке ОФ. Владеть методиками расчета ТМ</p>	Опрос Практическое задание
3	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> условия применения транспорта в цехах ОФ, достоинства и недостатки. Знать технические решения гравитационных установок. От каких параметров зависит возможность транспортирования ГМ под действием силы тяжести. Теоретические предпосылки расчета установок</p> <p><i>Уметь:</i> записать уравнение движения ГМ по наклонной плоскости и дать анализ ситуации для конкретного случая практики. Знать условия регулирования производительности гравитационных установок</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки рекомендаций по изменению параметров установки при изменившихся горнотехнических условиях исходной горной массы. Владеть информацией по современному уровню эксплуатации гравитационных установок</p>	Опрос Практическое задание
4	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава ЖТ и АТ. Канатно-воздушный транспорт	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> условия применения на горных предприятиях ЖТ и АТ, их достоинства и недостатки. Знать типаж и характеристики подвижного состава ЖТ и АТ, сведения о коммуникациях ЖТ и АТ. Знать порядок расчета эксплуатационных параметров ЖТ и АТ. Основные схемы и область применения канатных подвесных дорог, элементы устройства и область применения</p> <p><i>Уметь:</i> сравнить и выполнить выбор средств внешнего транспорта в связи с приемными устройствами ОФ. Уметь получить и проанализировать информацию о фактическом состоянии транспортной системы внешнего транспорта</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки технического состояния</p>	Опрос Практическое задание

			транспортных коммуникаций внешнего транспорта, навыками разработки рекомендаций по совершенствованию развития ЖТ и автомобильных дорог на площадке их примыкания к приемным бункерам ОФ	
5	Ленточные конвейеры в схемах ОФ. Основная схема конвейера. Методика тягового расчета ЛК	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> условия применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки ЛК. Устройство ЛК: лента, роlikоопоры, приводная и натяжная станции и др. Знать условия эксплуатации ЛК в цехах, на складах ОФ, стандартную методику расчета параметров, порядок составления и упрощения расчетных сил конвейера</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ состояния элементов ЛК применительно к условиям ОФ. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане и др. Уметь по заданным исходным параметрам выбирать длину конвейерного става по номограммам заводов-изготовителей, рекомендовать изменить режимы работы конвейера</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности функционирования системы КТ на ОФ при изменении горно-технических условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов ЛК, знаниями и информацией путей разрешения проблемной ситуации, навыками расчетов основных эксплуатационных параметров, умением выбирать тип ленты, ширину ленты и скорость ее перемещения, навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой ГМ, навыками промышленной и экологической безопасности на КТ</p>	ОпросПрактическое задание
6	Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> назначение конвейеров, область применения в схемах ОФ, достоинства и недостатки. Конструкции конвейеров с цепным тяговым органом, тяговые цепи, знать параметры конвейеров, особенности расчета</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать схему и тип конвейера в конкретных условиях цепи аппаратов ОФ, обосновать выбор типа конвейера. Уметь анализировать характеристики конвейеров с цепным тяговым органом по данным заводов-изготовителей</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки работы конвейеров с цепным тяговым органом и навыками разработки рекомендаций по промышленной и экологической безопасности эксплуатации</p>	ОпросПрактическое задание
7	Положения технической эксплуатации конвейерных установок, требования, методы контроля	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> Основные положения при монтаже ЛК по инструкциям заводов-изготовителей; знать параметры ЛК контролируемые при эксплуатации в схеме автоматизации транспорта; положения и способы стыковки конвейерных лент</p> <p><i>Уметь:</i> дать оценку условий эксплуатации ЛК в конкретном месте установки в цехе ОФ; разработать мероприятия и рекомендации по повышению срока службы конвейерной ленты, способы и средства по снижению налипаемости ГМ на ленту и намерзаемости ГМ</p> <p><i>Владеть:</i> навыками по выбору способа и средств эффективной эксплуатации конвейеров, анализировать результаты работы ЛК в конкретных температурных условиях; информацией по передовым способам повышения срока службы конвейерных лент и безопас-</p>	ОпросПрактическое задание

			ной работы персонала на конвейерном транспорте	
8	Бункеры и затворы. Основные схемы и особенности применения	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> типы и конфигурации бункерных устройств, применяемых на ОФ на приемных, перегрузочных, складских пунктах; характер истечения ГМ из бункеров, о расположении и параметрах выпускных отверстий бункеров, о параметрах бункеров; основные конструкции бункерных затворов клапанного, секторного, пальцевого и др. типов</p> <p><i>Уметь:</i> дать оценку характеристике выпускаемой из бункера ГМ с целью выбора типа затвора; анализировать результаты работы затворов в конкретном участке цепи аппаратов ОФ</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки работоспособного состояния системы бункер-затвор при изменившихся характеристиках выпускаемой ГМ; методикой определения размеров выпускаемых отверстий бункеров в зависимости от гранулометрического и геологического состава ГМ</p>	ОпросПрактическое задание
9	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выбор параметров	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> область применения питателей в цехах ОФ, типы конструкций питателей, их достоинства и недостатки; особенности применения питателя в тех или иных технологических условиях; методику расчета основных параметров питателей.</p> <p><i>Уметь:</i> обосновать выбор типа питателя для конкретного бункера и определить его параметры на стадии проектных решений; разработать схему установки питателя в увязке с сопрягаемым технологическим оборудованием.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения фактического состояния работоспособности питателя; навыками корректировки параметров движения рабочего органа, оценки состояния по нормам промышленной и экологической безопасности оборудования; навыками разработки рекомендаций при текущем и плановом ремонте питателей</p>	ОпросПрактическое задание
10	Вибротранспортные установки, параметры и методика расчета однофазных систем	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> условия применения и ограничения по применению ВУ применительно к ОФ; знать схемы вибропитателей и наклонных инерционных грохотов типа ГИТ с направленными и круговыми колебаниями рабочего органа; типы вибровозбудителей, параметры ВУ и основные положения теории по их расчету.</p> <p><i>Уметь:</i> разработать схему установки вибропитателей и виброгрохотов в технологической цепи аппаратов ОФ; обосновать параметры ВУ: производительность, эффективность грохочения, скорость движения ГМ, мощность привода.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки фактического состояния и работоспособности ВУ по сравнению с проектными показателями; навыками анализа причин нарушения колебаний рабочего органа, разработки рекомендаций по устранению причин снижения эффективности работы ВУ</p>	ОпросПрактическое задание

11	Приемные и перегрузочные устройства обогатительных фабрик. Назначение, особенности устройства	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> схемы и особенности эксплуатации приемных устройств ОФ с внешним транспортом: автомобильным, железнодорожным; оборудование приемных устройств цехов крупного и среднего дробления, область применения, достоинства и недостатки; перегрузочные устройства конвейерного транспорта и ограничения при их применении.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать схему приемного устройства и ее увязку с коммуникациями внешнего транспорта на стадии предпроектных решений; применить действующие нормативные положения при корректировке параметров приемных и перегрузочных устройств</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки технического состояния оборудования приемных пунктов и грузоподъемного оборудования, навыками оценки норм промышленной и экологической безопасности при эксплуатации приемных и перегрузочных устройств ОФ</p>	Опрос Практическое задание
12	Транспорт на складах обогатительных фабрик. Грузоподъемное оборудование	ОПК-8	<p><i>Знать:</i> особенности и ограничения при применении транспортных схем на открытых и закрытых складах ОФ; область применения, достоинства и недостатки средств загрузки внешнего транспорта на складах бункерного типа, скреперных складах и др.; типы и особенности применения в цехах ОФ грузоподъемного оборудования: талей, кранов и др.</p> <p><i>Уметь:</i> разработать схему транспорта на складах ОФ на стадии предпроектных решений, определить параметры транспортной системы на складе: производительность, пропускная способность, время рейса и др.; анализировать состояние действующей системы транспорта и разработать рекомендации по ее совершенствованию</p> <p><i>Владеть:</i> навыками и опытом эксплуатации транспортного и грузоподъемного оборудования на складах ОФ; навыками безопасной эксплуатации транспортно-го и грузоподъемного оборудования</p>	Опрос Практическое задание

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство для проверки усвоения материала студентами.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний
Практическое задание	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оце-	Количество практических заданий – 11. Количество вариантов в практических заданиях – 10. Время выполнения – 1,5 часа. Практические задания выполняются по	КОС- Комплект практических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

	нить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	темам № 2-12 на практических занятиях. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа по выполнению практических заданий	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 один вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
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 – 1	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу по конструкции и правилам эксплуатации ТМ	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практико-ориентированных задач	КОС – комплект билетов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-8 способно-	<i>знать</i>	- нормативы и требования ГОСТов и отраслевых положений при составлении необходимой	Опрос, практи-	Вопросы к зачету,

<p>стью 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.</p>		<p>документации по организации транспортного процесса на обогатительных фабриках (ОФ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и расчета основных технологических параметров транспортных систем, тяговых и эксплуатационных расчетов ТМ в соответствии с действующими нормативами при ОПИ; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем обогатительных фабрик и целиком горных предприятий. 	<p>ческое задание, (контрольная работа)</p>	<p>практическое задание</p>
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разработать предпроектную и конструкторскую документацию при модернизации транспортных систем и при эксплуатации ТМ в конкретных условиях горного предприятия; - дать оценку фактического технического состояния эксплуатируемых транспортных машин и предельный график обслуживания и ремонта машин применительно к условиям ОФ; - разработать методику эксплуатационных испытаний нового и модернизированного транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ и оборудования при изменении технических условий поступления исходной горной массы на аппараты ОПИ; - оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия. 		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической документации, в соответствии с действующими нормативами; - навыками расчета основных технологических параметров ТМ и оборудования, эффективного и экологического безопасного производства работ на транспорте при ОПИ; - навыками расчета тяговых и эксплуатационных параметров внешнего и внутреннего транспорта ОФ; - навыками применения современных информационных технологий при эксплуатации ТМ и систем, сбора и подготовки информационных материалов в РФ и за рубежом. 		

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Васильев К.А., Николаев А.К., Сазонов К.Г. Транспортные машины и грузоподъемное оборудование обогатительных фабрик : СПб : Изд. «Наука», 2006. - 358 с.	10
2	Шешко Е.Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ: учебное пособие для вузов . – Москва: Изд. МГТУ, 2006. – 260 с.	10

3	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 306с.	50
---	--	----

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Васильев Н.В. Основы проектирования и расчета транспортных устройств и складов обогатительных фабрик. – Москва: Недра, 1965. – 250 с.	5
2	Юдин А.В. Теория и технические решения транспортно-перегрузочных систем в карьерах. - Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2011. - 507 с.	50
3	Балон Л.В., Браташ В.А., Бичун М.Л. и др. Электроподвижной состав промышленного транспорта : Справочник. - Москва : Транспорт, 1987. - 296 с.	5
4	Спиваковский А.О., Потапов М.Г., Приседский Г.В. Карьерный конвейерный транспорт. – Москва: Недра, 1979. – 264 с.	5
5	Смирнов В.П., Лель Ю.И. Теория карьерного большегрузного автотранспорта. – Екатеринбург: УрОРАН, 2002. – 355 с.	15
6	Юдин А.В., Мальцев В.А., Косолапов А.Н. Тяжелые вибрационные питатели и питатели-грохоты для горных перегрузочных систем. Екатеринбург: УрОРАН, 2009. - 400 с.	20

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. 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://ner.ru>;

6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «Обогащение полезных ископаемых» - <http://www.opi.ru>;
журнал «Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>;
журнал «Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>;
журнал «Горная промышленность» - <http://www.ogbus.ru>;
журнал «Уголь» - <http://www.ugol.ru>;
7. Сайт Википедия: <http://ru.wikipedia> .

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, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Statistica Base
5. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work 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 этой 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 горных машин и комплексов

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н. М.
И.О. Фамилия

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.1.27.02 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2019

Автор: Потапов В.Я., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 173 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1 .27.02 «Стационарные установки» согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки

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

Цель дисциплины: подготовить специалиста по вопросам водовоздушного, хвостового хозяйства и транспорта обогатительных фабрик. Водовоздушное и хвостовое хозяйство обогатительных фабрик представляет собой сложный и весьма ответственный комплекс гидротехнических сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоснабжение, канализацию, воздуходообеспечение фабрик и металлургических предприятий, гидро – и пневмотранспорт продуктов переработки, вентиляцию помещений, способы складирования хвостов и очистку сточных вод. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Стационарные установки** является дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

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)

профессиональные

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Результат изучения дисциплины

знать:

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;
- основные условия совместной работы и принципы регулирования;
- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;
- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;
- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования, а также особенности проектирования и эксплуатации оборудования водоснабжения, систем и узлов гидропневмотранспорта, складирования хвостов и канализации;
- общие принципы и понятия классической и современной теории автоматизированного управления технологическим процессом при переработке полезных ископаемых на обогатительных фабриках;
- системы и средства организации измерений и реализации управляющих воздействий на технологическом оборудовании

уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей, пульпопроводов, хвостопроводов и выбор соответствующего оборудования
- провести испытание, установить фактическое состояние и определить пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- выбрать тип электродвигателя и его мощности;
- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки
- применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации оборудования стационарных установок для водовоздушного хозяйства обогатительных фабрик

владеть:

- навыками структуры и взаимосвязи комплексов по водо- и воздуходуванию и канализации обогатительных фабрик и их функциональном назначении
- выбором оборудования стационарных установок в зависимости от типа обогатительной фабрики и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях обогащения с учетом взаимосвязи установок с процессами обогащения, окружающей средой и человеком;
- особенностями эксплуатации транспортных машин и водовоздушного хозяйства ОФ;
- измерениями механических величин характеризующих рабочие процессы транспорта и водовоздушного хозяйства ОФ;
- современными методами контроля за состоянием стационарных установок и их автоматизации

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
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	6
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	13
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 (модуля) –	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-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Стационарные установки» является подготовка специалиста по вопросам водовоздушного, хвостового хозяйства и транспорта обогатительных фабрик. Водовоздушное и хвостовое хозяйство обогатительных фабрик представляет собой сложный и весьма ответственный комплекс гидротехнических сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоснабжение, канализацию, воздухо-снабжение фабрик и металлургических предприятий, гидро – и пневмотранспорт продуктов переработки, вентиляцию помещений, способы складирования хвостов и очистку сточных вод. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации транспортного, водовоздушного хозяйства обогатительных фабрик и автоматизации управления оборудованием для подачи воды и воздуха в обогатительные аппараты;

умение выбрать технически совершенные и экономически выгодные машины в зависимости от конкретных условий производства, рассчитать энергетические параметры оборудования и обеспечить его надежную и эффективную эксплуатацию.

изучение основ водо и воздухо-снабжения обогатительных фабрик, классификации устройств, принципа действия машин для сжатия и подачи воздуха и воды, схем и оборудования транспорта и пневмотранспортных установок.

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

в области производственно-технологической деятельности:

-разработка и реализация мероприятий 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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Стационарные установки» является формирование у обучающихся 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 подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)

профессиональные

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
<p>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</p>	ОПК-8	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие суть взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; - основные условия совместной работы и принципы регулирования; - методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; - конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования, а также особенности проектирования и эксплуатации оборудования водоснабжения, систем и узлов гидронемотранспорта, складирования хвостов и канализации;
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты водовоздушных сетей, пульпопроводов, хвостопроводов и выбор соответствующего оборудования - провести испытание, установить фактическое состояние и определить пути устранения неисправностей машин и оборудования; - выбрать тип электродвигателя и его мощности; - использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками структуры и взаимосвязи комплексов по водо- и воздуходуванию и канализации обогатительных фабрик и их функциональном назначении - выбором оборудования стационарных установок в зависимости от типа обогатительной фабрики и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях обогащения с учетом взаимосвязи установок с процессами обогащения, окружающей средой и человеком; - особенностями эксплуатации транспортных машин и водовоздушного хозяйства ОФ; - измерениями механических величин ха-

			рактически рабочие процессы транспорта и водовоздушного хозяйства ОФ;
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	- общие принципы и понятия классической и современной теории автоматизированного управления технологическим процессом при переработке полезных ископаемых на обогатительных фабриках - системы и средства организации измерений и реализации управляющих воздействий на технологическом оборудовании
		<i>уметь</i>	- применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации оборудования стационарных установок для водовоздушного хозяйства обогатительных фабрик
		<i>владеть</i>	- современными методами контроля за состоянием стационарных установок и их автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; - основные условия совместной работы и принципы регулирования; - методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; - конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования, а также особенности проектирования и эксплуатации оборудования водоснабжения, систем и узлов гидропневмотранспорта, складирования хвостов и канализации; - общие принципы и понятия классической и современной теории автоматизированного управления технологическим процессом при переработке полезных ископаемых на обогатительных фабриках - системы и средства организации измерений и реализации управляющих воздействий на технологическом оборудовании
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты водовоздушных сетей, пульпопроводов, хвостопроводов и выбор соответствующего оборудования - провести испытание, установить фактическое состояние и определить пути устранения неисправностей машин и оборудования; - выбрать тип электродвигателя и его мощности; - использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации оборудования стационарных установок для водовоздушного хо-

	зьяйства обогатительных фабрик
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками структуры и взаимосвязи комплексов по водо- и воздушно-снабжению и канализации обогатительных фабрик и их функциональном назначении - выбором оборудования стационарных установок в зависимости от типа обогатительной фабрики и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях обогащения с учетом взаимосвязи установок с процессами обогащения, окружающей средой и человеком; - особенностями эксплуатации транспортных машин и водовоздушного хозяйства ОФ; - измерениями механических величин характеризующих рабочие процессы транспорта и водовоздушного хозяйства ОФ; - современными методами контроля за состоянием стационарных установок и их автоматизации

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Стационарные установки» является дисциплиной блока «Горные машины и оборудование» базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+			-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128	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, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1.	Водоснабжение и канализация	8	4		28	ОПК-8, ПК-8	Опрос, практ.р. тест
2.	Воздухоснабжение	8	4		28	ОПК-8,	Опрос,

	ОФ					ПК-8	практ.р
3.	Общие вопросы транспорта	12	6		32	ОПК-8, ПК-8	Опрос, практ.р тест
4.	Силовые установки и средства автоматизации и управления	4	2		8	ОПК-8 ПК-8	Опрос, практ.р тест, зачет
	ИТОГО	32	16		96		зачет

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			
5.	Водоснабжение и канализация	2	1		32	ОПК-8, ПК-8	Опрос, практ.р, тест
6.	Воздухоснабжение ОФ	2	1		32	ОПК-8, ПК-8	Опрос, практ.р
7.	Общие вопросы транспорта	1	2		36	ОПК-8, ПК-8	Опрос, практ.р тест
8.	Силовые установки и средства автоматизации и управления	2	-		28	ОПК-8 ПК-8	Опрос, тест
9.	Подготовка к зачету				4	ОПК-8 ПК-8	зачет
	ИТОГО	8	4		132		Зачет, контр. раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Водоснабжение и канализация

Значение водоснабжения, виды и режимы водопотребления. Системы и схемы водоснабжения обогатительных фабрик, их особенности в зависимости от перерабатываемого полезного ископаемого. Хвостохранилища (илонакопители) физические свойства воды и методы ее очистки

Насосное хозяйство обогатительных фабрик. Типы и основные параметры насосов, применяемых на обогатительных фабриках. Организация технического обслуживания насосов
Охрана труда и техника безопасности. Мероприятия по повышению надежности и долговечности насосов

Тема 2: Воздухоснабжение ОФ

Техническое использование воздуха на обогатительных фабриках. Виды воздухопотребления. Техническое обслуживание и эксплуатация воздухоподающих машин. Вентиляционные системы обогатительных фабрик. Системы для перемещения дымовых и горячих газов.

Вентиляторы, дымососы и эксгаустера для конкретных условий. Техническое обслуживание и правила безопасности эксплуатации вентиляционных систем и систем для перемещения дымовых и горячих газов.

Тема 3. Общие вопросы транспорта

Классификация машин для процессов подготовки и переработки техногенного сырья к обогащению по функциональному назначению, основные характеристики и принцип дей-

ствия, характеристики грузов; ленточные, скребковые, пластинчатые, винтовые, вибрационные конвейеры; контроль работы и правила технической эксплуатации.

Моделирование работы машин и их конструирование особенности расчет.

Расчет основных показателей надежности; производительность и эффективность машин в горно-обогатительном производстве

Общие сведения о гидротранспортных системах ОФ. Теоретические основы гидротранспорта. Определение рабочих режимов. Особенности безопасного транспорта

Характеристики центробежных насосов для гидросмесей. Пересчет рабочих характеристик насосов с воды на гидросмесь. Особенности эксплуатации гидротранспортных установок

Область применения, принцип работы к схеме пневмотранспортных установок.

Основы расчета пневматического транспорта. Эксплуатация и техника безопасности

Тема 4.Силовые установки и средства автоматизации и управления

Синхронные, асинхронные двигатели, двигатели постоянного тока, ДВС. Измерительные устройства, их типы. Методы и средства автоматизированного управления стационарных установок

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные – информационные лекции и опросы, 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 «Стационарные установки» 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 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					85,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,62 x 32 = 19,8	19,8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2,0	2,0
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					10,2
8	Тестирование	1 тест по	0,1-0,5	0,4 x 3 = 1,2	1,2

		теме			
11	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0-9	1x9=9	9
	Итого:				96

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					126
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	5, 25 x 8 = 42	42
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	3,2 x 4 = 12,8	13
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	3,5 x 4 = 14	14
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					6
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4 = 2,0	2,0
11	Подготовка к зачету	1зачет	1,0-9,0	1x4 =4	4
	Итого:				132

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 (для заочной формы обучения).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Водоснабжение и канализация	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> классификацию схем водоснабжения и канализации <i>Уметь</i> : выбрать оборудование стационарных машин и установок для водоснабжения и канализации <i>Владеть</i> : навыками по испытанию установки фактического состояния и устранение неисправностей машин и оборудования	Опрос, практ.р тест
2	Воздухоснабжение ОФ	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> : фундаметальные основы теории турбомашин раскрывающих сущность взаимодействия текучего воздуха с рабочим колесом <i>Уметь</i> : выбрать схемы вентиляционные систем обогатительных фабрик <i>Владеть</i> : навыками технического обслужива-	Опрос, практ.р

			ние и эксплуатация воздухоподающих машин	
3	Общие вопросы транспорта	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> : классификацию машин для процессов подготовки и переработки техногенного сырья к обогащению <i>Уметь</i> : рассчитывать основные показатели надежности; производительность и эффективность транспортных машин, систем и узлов гидропневмотранспорта <i>Владеть</i> : навыками эксплуатации гидропневмотранспортных машин	Опрос, практ.р тест
4	Силовые установки и средства автоматизации и управления	ОПК-8 ПК-8	<i>Знать</i> : методики выбора расчета и стационарных машин включая электропривод и автоматизацию. <i>Уметь</i> : тип электродвигателя и его мощность <i>Владеть</i> : навыками использования регулировочных свойств стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки	Опрос, практ.р тест

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	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 полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	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 13 вопросов и 1 задачи	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	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	КОС – задания на выполнение 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 и контрольной работы.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
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 - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умения и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-8 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	<i>знать</i>	<p>фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;</p> <ul style="list-style-type: none"> - переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; - основные условия совместной работы и принципы регулирования; - методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; - конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования, а также особенности проектирования и эксплуатации оборудования водоснабжения, систем и узлов гидropневмотранспорта, складирования хвостов и канализации; 	Опрос, тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	<p>производить расчеты водовоздушных сетей, пульпопроводов, хвостопроводов и выбор соответствующего оборудования</p> <p>провести испытание, установить фактическое состояние и определить пути устранения неис-</p>	практ. р	Практико-ориентированное задание

		правностей машин и оборудования; выбрать тип электродвигателя и его мощности; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки		
	<i>владеть</i>	навыками структуры и взаимосвязи комплексов по водо- и воздухообеспечению и канализации обогатительных фабрик и их функциональном назначении выбором оборудования стационарных установок в зависимости от типа обогатительной фабрики и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях обогащения с учетом взаимосвязи установок с процессами обогащения, окружающей средой и человеком; особенностями эксплуатации транспортных машин и водовоздушного хозяйства ОФ; измерениями механических величин характеризующих рабочие процессы транспорта и водовоздушного хозяйства ОФ;	практ. р контр. работа	
ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<i>знать</i>	общие принципы и понятия классической и современной теории автоматизированного управления технологическим процессом при переработке полезных ископаемых на обогатительных фабриках системы и средства организации измерений и реализации управляющих воздействий на технологическом оборудовании	Опрос, тест	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	применять измерительную аппаратуру для контроля и автоматизации оборудования стационарных установок для водовоздушного хозяйства обогатительных фабрик	практ.р,	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	современными методами контроля за состоянием стационарных установок и их автоматизации	практ.р, контр. работа	

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

9.1 Основная литература

1	Батаногов А.П. Водовоздушное хозяйство обогатительных фабрик. Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1984. – 295 с.	87
2	Батаногов А.П. Подъемно – транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик. Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1989. – 336 с.	56
3	Горные машины и оборудование. Конструкция и расчет транспортирующих машин горно-обогатительного предприятия : учебное пособие по дисциплине "Горные машины и оборудование" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / В. Я. Потапов, Н. М. Суслов, В. В. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 86 с	25

9.2 Дополнительная литература

1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебник / Г. А. Боярских ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 407 с.	52
2	Чуянов Г.Г. Хвостохранилища и очистка сточных вод : учебное пособие / Уральский	51

	государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 231 с.	
3	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелаганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28
4	Цыпин Е.Ф., Морозов Ю.П., Козин В.З. Моделирование обогатительных процессов и схем. Учеб. для вузов. – Екатеринбург. Изд. Урал. Ун-та, 1996. – 386 с.	20
	Асинхронные двигатели серии 4А: Справочник /А.Э. Кравчик и др./ - М.: Энергоиздат, 1982. – 504 с.	6
5	Луканин В.Н. и др. Двигатели внутреннего сгорания – 3 «Компьютерный практикум» - М.: Высшая школа, 1995. – 123 с.	2
6	проектирование стационарных машин. пневматические установки горных производств: учебное пособие / в. я. потапов, а. в. долганов; урал. гос. горный ун-т. – екатеринбург: изд-во уггу, 2018. – 173 с.	46
7	Конструкции насосов и вентиляторов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работ / В. Я. Потапов, С. В. Белов, С. А. Тимухин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 54 с	72
18	Стационарные машины. Решение задач : учебное пособие для выполнения контрольных и расчетно-графических работ / С. В. Белов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 166 с	27

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

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

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 горной механики

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой



подпись

Макаров Н. В.
И.О. Фамилия

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.1.28 ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

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

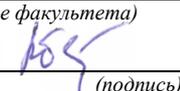
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

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 учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные:

- 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 (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- параметры состояния породных массивов;
- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
- основные нормативные документы; основные методы взрывных работ;
- объекты горно-шахтного комплекса.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.
- методами определения свойств и состояния 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. Объем 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	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	15

1. ЦЕЛИ 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:

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

- 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 (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	<i>знать</i>	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей
		<i>уметь</i>	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ
		<i>владеть</i>	горной и взрывной терминологией; методами определения свойств и состояния горных пород
готовностью осуществлять техническое руководство	ПК-4	<i>знать</i>	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		объекты горно-шахтного комплекса.
	<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
	<i>владеть</i>	навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- параметры состояния породных массивов; - закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей - основные нормативные документы; - основные методы взрывных работ; - объекты горно-шахтного комплекса.
Уметь:	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
Владеть:	- горной и взрывной терминологией; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения. методами определения свойств и состояния горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

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								Контроль-ные, расчетно-графическ ие работы, рефераты и проч.	Курсов ые работы (проект ы)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекци и	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18	-	108	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4	-	128	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	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	1	-	-	2	ОПК-9 ПК-4	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	1	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	1	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	2	-	16	ОПК-9 ПК-4	Тест
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	1	10	-	20	ОПК-9 ПК-4	тест
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	1	2	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	8	ОПК-9 ПК-4	Тест
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	2	-	-	8	ОПК-9 ПК-4	Тест
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ.	3	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Тест

	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.	2	-	-	6	ОПК-9 ПК-4	Тест
11	Механизация взрывных работ	1	-	-	6	ОПК-9 ПК-4	Тест
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	1	2	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	2	2	-	4	ОПК-9 ПК-4	Тест
	ИТОГО	18	18	-	108		зачет

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	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	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ОПК-9 ПК-4	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16	ОПК-9 ПК-4	Контр. работа

6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
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	Тест
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	10	ОПК-9 ПК-4	Тест
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	18	ОПК-9 ПК-4	Тест
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ОПК-9 ПК-4	Тест
	Подготовка к зачету				4	ОПК-9 ПК-4	
	ИТОГО	8	4	-	132	ОПК-9 ПК-4	Тест, зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

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. 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 108 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	1,0 x 18 = 18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 13 = 52	52
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18 = 16	18
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 13 = 6,5	6,5
5	Подготовка к зачету	зачет		13,5	13,5
	Итого:				108

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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-2,0	2,0 x 8 = 8,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x13=65	65
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					43
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 13 = 6,5	6,5
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	18,0 x 1 = 18	18
6	Подготовка к зачету	зачет		18,5	18,5

	Итого:			132
--	--------	--	--	-----

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита контрольных работ, решение тестов, 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	Тема	Шифр компетен ции	Конкретизированные 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	<i>знать:</i> основные понятия <i>уметь:</i> пользоваться нормативной литературой <i>владеть:</i> терминологией в области промышленной безопасности	Тест
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> способы бурения <i>Уметь:</i> Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин <i>Владеть:</i> Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Тест
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> Основы теории взрыва и ВВ <i>Уметь:</i> Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения <i>Владеть:</i> методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Тест
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> Основные компоненты ВВ <i>Уметь:</i> Выбирать характеристики ВВ для различных условий <i>Владеть:</i> Навыками классификациями ВВ	Тест
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низковольтных волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> Способы взрывания <i>Уметь:</i> Осуществлять выбор средств инициирования <i>Владеть:</i> Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Контрольные работы
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> Общий порядок использования взрывчатых материалов. <i>Уметь:</i> Выбирать способ уничтожения ВМ <i>Владеть:</i> методикой испытания ВМ	Тест
7	Персонал для взрывных работ	ОПК-9 ПК-4	<i>Знать:</i> Требования к персоналу для взрывных работ	Тест

			Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Тест
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Тест
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	Тест
11	Механизация взрывных работ	ОПК-9 ПК-4	Знать: Способы механизированного заряжения шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжения шпуров и скважин	Тест
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	Тест
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	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Контрольные работы (предусмотрено для заочной формы обучения)	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде реферата и решение 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 тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Компьютерная программа тестирования предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач; введение с клавиатуры правильного ответа.	Тестирование производится по отдельным темам дисциплины	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 - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Осуществляется в рамках защиты контрольной работы		Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>

ОПК-9	Знать:	параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей	тестовый контроль	вопросы к экзамену
	Уметь:	оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ	тестовый контроль	вопросы к экзамену
	Владеть:	методами определения свойств и состояния горных пород	тестовый контроль	вопросы к экзамену
ПК-4	Знать:	- классификацию взрывчатых веществ; - ассортимент взрывчатых веществ и средств инициирования; - основные требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	тестовый контроль	вопросы к экзамену
	Уметь:	- выбирать тип взрывчатого вещества для конкретных горно-геологических условий; - грамотно, в зависимости от условий проходки, выбирать технологию ведения взрывных работ.	контрольная работа	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	1. Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности. – М., Изд-во МГГУ, 2010 – 670 с.	250
2	Корнилов М.В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций. – Урал. гос. горный ун-т. Изд-во УГГУ. – Екатеринбург, 2008. – 202 с.	250
3	Латышев О.Г., Петрушин А.Г., Азанов М.А. Промышленные взрывчатые материалы: учебное пособие. Урал. гос. горный ун-т. – Изд-во УГГУ. – Екатеринбург, 2009. – 221 с.	150
4	Кутузов Б. Н., Нишпал Г. А. Технология и безопасность изготовления и применения взрывчатых веществ на горных предприятиях. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. Н. Кутузов, Г. А. Нишпал. - М.: Московский государственный горный университет, 2004. - 247 с. - Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79185	Электронный доступ

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Методы ведения взрывных работ: учебник. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом / Б. Н. Кутузов. - Москва : Горная книга, 2007. - 471	26
2	Суханов А.Ф., Кутузов Б.Н. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов, 2-е изд., перераб. и доп. – М., Недра. 1983. – 344 с.	52
3	Кутузов Б. Н. Ильин А. М., Умнов А. Е. и др. Безопасность взрывных работ в промышленности. М.: Недра, 1992, 544 с.	47
5	Справочник взрывника. Под общей редакцией Б.Н. Кутузова, М.: Недра, 1988.	12
7	Расчет параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки. Учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Разрушение горных пород взрывом» для студентов направления 130400 – «Горное дело» очного и заочного обучения. Корнилов М.В., Петрушин А.Г., Лещуков Н.Н. Издание УГГУ, 2010. – 43 с.	173
8	Кутузов Б.Н. Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности. М.: Изд-во МГГУ, 1994.	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>

- Территориальные органы 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. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. По основной литературе освоите каждый структурный элемент темы.

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. 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

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

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;
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 шахтного строительства

Протокол от «17» марта 2021 № 5-20/21

Заведующий кафедрой



подпись

Волков М. Н.
И.О. Фамилия

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.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Специальность *21.05.04 Горное дело*

Специализация № 6 «*Обогащение полезных ископаемых*»

Форма обучения
очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Гусманов Ф.Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Горного дела

Зав. кафедрой



Валиев Н. Г.

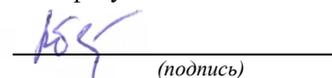
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 16.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель



Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы горной механики» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Зав кафедрой ОПИ проф., д.т.н.



подпись

В.З.Козин

Аннотация рабочей программы дисциплины Основы горной геомеханики

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геомеханика» является обязательной дисциплиной базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 «*Обогащение полезных ископаемых*»

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

в производственно-технологической деятельности

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.

Уметь:

- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.

Владеть:

- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.

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	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.....	
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 производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «**Основы горной геомеханики**» является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам геомеханического мониторинга подземной разработки рудных месторождений при осуществлении производственно-технологической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний о геомеханических процессах подземной разработки рудных месторождений, о закономерности геомеханики горных пород, о методах исследования напряженного состояния массива горных пород (МГП);
- формирование способности обосновывать решения по рациональному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений;
- овладеть методами анализа физико-механических свойств горных пород, а также методами оценки и прогноза напряженно-деформированного состояния массива (НДС).

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 переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы горной геомеханики**» 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	
1	2	3	
Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых	ОПК-9	<i>знать</i>	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.
		<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное со-

мых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений			стояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.
		<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.
		<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.
		<i>владеть:</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.
Уметь:	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.
Владеть:	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы горной геомеханики**» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации «**Обогащение полезных ископаемых**»

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.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		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

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.	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	8	ОПК-9 ПК-3	опрос
2.	Методы исследования механических свойств пород	2	2	-	8	ОПК-9, ПК-3,	опрос практ. р.
3.	Методы определения напряжений в массиве горных пород	4	4	-	8	ОПК-9, ПК-3,	опрос, практ. р.
4.	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	8	8	-	8	ОПК-9, ПК-3,	опрос, практ. р.
5.	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	8	8	-	10	ОПК-9, ПК-3,	опрос, практ. р.
6.	Сдвигание горных пород при разработке рудных месторождений	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-3,	опрос, практ. р.
7.	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	4	4	-	10	ОПК-9, ПК-3	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-9, ПК-3	Экзамен,
ИТОГО		32	32	-	116		

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	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	20	ОПК-9 ПК-3	опрос
2	Методы исследования механи-	1	1	-	20	ОПК-9,	опрос по

	ческих свойств пород					ПК-3,	практ. р.
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-3,	опрос по практ. р.
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-3,	опрос,
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-3,	опрос,
6	Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений	1	1	-	20	ОПК-9, ПК-3,	опрос, практ. р. контр. работа
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	1	1	-	35	ОПК-9, ПК-3	опрос
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен,
	ИТОГО	8	8	-	164		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений

Общая характеристика геомеханического обеспечения горных работ (ГОГР).

Геомеханические характеристики систем разработки по способу поддержания очистного пространства.

Характеристика устойчивости пород: классификация пород по крепости на сжатие, разрыв; трещиноватость, оценка трещиноватости по выходу керна. Предварительная оценка устойчивости пород при очистной выемке по ВНИМИ.

Тема 2: Методы исследования механических свойств пород

Методы определения механических свойств горных пород. Определение прочности пород на одноосное сжатие, метод соосных пуансонов, метод толчения. Машины для автоматического испытания пород на сжатие.

Определение прочности пород на растяжение: методом диаметрального сжатия, методом сферических инденторов, методом раскалывания.

Определение прочности пород на сдвиг (срез) в матрицах косого сдвига, сдвиг образцов в цементно-песчаной оболочке.

Определение прочности пород в натуральных условиях: на сжатие, сдвиг.

Определение параметров прочности на средних приборах и в стабилометрах.

Измерение деформационных характеристик пород, тензодатчики для регистрации деформаций.

Тема 3: Методы определения напряжений в массиве горных пород

Способы определения напряжений в массиве горных пород. Определение напряжений методом разгрузки, методом частичной разгрузки, компенсационным методом нагрузки, электроакустическим методом.

Тема 4: Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений

Прогноз устойчивого пролета камер при разработке пологопадающих месторождений (при камерно-столбовых системах разработки):

расчет устойчивого пролета по теоретическим формулам Борисенко С. Г., Кузнецова Г. Н. Факторы для определения устойчивого пролета по методике CSIR (Южно-Африканского совета по промышленным и научным исследованиям). Обоснование пара-

метров целиков при разработке пологих залежей. Условие прочности целиков. Расчет несущей способности панельных (барьерных) и опорных целиков.

Тема 5: Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений

Прогноз устойчивого пролета при этажно-камерных системах разработки: геометрические размеры обнажений, регламентирующих устойчивость камер, эквивалентные пролеты камеры. Графическое определение предельного эквивалентного пролета камеры по методике НИГРИ (Научно-исследовательский горнорудный институт). Оценка устойчивости кровли трещиноватых пород по гипотезе самозаклиненного свода (гипотезе С. Н. Ветрова). Расчет параметров целиков: ширина МКЦ по методике С. Г. Борисенко, А. А. Иливицкого, ВНИМИ. Расчет толщины потолочины, днища, междуэтажных целиков (по С. Н. Ветрову).

Тема 6: Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений

Сдвигение горных пород при подземной разработке. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Параметры процесса сдвижения. Определение границ горного отвода, границ опасных зон, мульды сдвижения.

Тема 7: Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий

Общие сведения о комбинированном способе разработки месторождений. Опыт изучения геомеханических процессов. Влияние геомеханических процессов на выбор технологических схем разработки комбинированным способом. Технологические методы управления геомеханическими процессами при комбинированной разработке месторождений.

Методы физико-химической геотехнологии (ФХГ). Геомеханические процессы при ФХГ. Геомеханические процессы при скважинной гидродобыче (СГД) полезных ископаемых.

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 «**Основы горной геомеханики**» 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 116 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					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1, 06 x 32= 16	34

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 5 = 2,5	3
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1x27=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					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 7= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	4
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					53
5	Подготовка и написание контрольной работы				44
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1x9=9	9
Итого:					164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работах, 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, контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> значение геомеханического обеспечения, общую организацию очистной выемки, классы систем подземной разработки рудных месторождений, состав и содержание геомеханического обеспечения. <i>Уметь:</i> произвести предварительную оценку устойчи-	опрос, выполнение практ. работ., ее

	месторождений		ности пород. <i>Владеть:</i> навыками анализа геомеханических условий разработки рудного месторождения.	защита
2	Методы исследования механических свойств пород	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения физико-механических свойств пород в условиях разработки рудных месторождений. <i>Уметь:</i> определять прочность пород методом сжатия и толчения, прочности пород на сдвиг (срез). <i>Владеть:</i> навыками анализа общей устойчивости пород.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения напряжений в массиве, характеристику методов определения. <i>Уметь:</i> рассчитывать величину напряжений по данным измерений деформации массива. <i>Владеть:</i> навыками анализа напряжений по состоянию выработок.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости очистных выработок при разработке пологопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер, целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров камерно-столбовой системы разработки (КССР).	опрос, практ. раб., ее защита
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости пролета очистных камер, целиков при разработке крутопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер и целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров этажно-камерной системы разработки (ЭКСР).	опрос, практ. раб., ее защита
6	Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> зоны сдвижения массива пород и земной поверхности, границы сдвижения, углы сдвижения, факторы определяющие процесс сдвижения. <i>Уметь:</i> рассчитывать размеры зон сдвижения массива и земной поверхности. <i>Владеть:</i> навыками расчета зон сдвижения.	опрос, практ. контр., раб.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	ОПК-9 ПК-3	<i>Знать:</i> схемы комбинированной открытой и подземной разработки, а также основные положения скважинной добычи растворением соли, серы, выщелачивания урана, меди, золота. <i>Уметь:</i> определять расчетом размеры камер и целиков при добыче каменной соли растворением. <i>Владеть:</i> навыками оценки возможности использования физико-химической геотехнологии и комбинированной разработки рудных месторождений.	опрос, практ. раб.,

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	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний

		темам		
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.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
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 Образцы выполненных работ	КОС – задания на выполнение 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 и контрольной работы

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, 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 темам дисциплины.	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию

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: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.	опрос, практ. р	
ПК-3: владение основными принципами технологий, эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов рудных месторождений	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигение пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.	опрос, практ. р контрольная работа	

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Ломоносов Г. Г.</i> Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: М.: Горная книга. 2013. 517 с.	20

2	<i>Багазеев В. К., Валиев Н. Г.</i> Основы горной геомеханики. Практикум по выполнению лабораторных и курсовых работ. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - 102 с.	33
---	---	----

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Певзнер, М.Е. Геомеханика [Электронный ресурс] : учебник / М.Е. Певзнер, М.А. Иофис, В.Н. Попов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3289 .	эл.ресурс
4	Казикаев Д. М. Геомеханика подземной разработки руд: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с.	25
5	Каспарьян Э. В. Геомеханика: Учеб. пособие / Э. В. Каспарьян, А. А. Козырев, М. А. Иофис, А. Б. Макаров. – М.: Высш. шк., 2006. 503 с.	9
6	Баклашов И. В. Геомеханика. Т.1, Т.2. – М.: Горная книга, 2004. – 208 с.	2
7	Макаров А. Б. Практическая геомеханика. – М.: «Горная книга», 2006. – 391 с.	2
8	Вандышев А. М., Феклистов Ю. Г. Геомеханика при подземной разработке месторождений осадочного типа: практикум по дисциплине «Геомеханика». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 136 с.	48
9	Баранов А.О. Расчет параметров технологических процессов подземной добычи руд. М.: Недра, 1984. 224 с.	3
10	Рыльникова М. В., Зотеев О. В. Геомеханика: учебное пособие. М.: Изд. дом «Руды и металлы». 2005. 240 с.	10

9.3. Нормативные документы

1 СП 91.13330.2012. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП-II-94-80.

2 ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: НТЦ. 2009.

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»;
ИПС «Техэксперт»

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 горного дела

Протокол от «16» марта 2021 № 5

Заведующий кафедрой



подпись

Валиев Н.Г.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.30 ТЕПЛОТЕХНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Долганов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 173 от 16.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины дисциплины «Основы горной механики» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Зав кафедрой ОПИ проф., д.т.н.



подпись

В.З.Козин

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических схем 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: законы термодинамики и основы теории теплообмена;

Уметь: производить теплотехнические расчеты;

Владеть: методами решения задач теплоэнергетических установок.

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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей 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	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Теплотехника», является формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний о формах и способах передачи энергии в теплоэнергетических устройствах, о взаимосвязи тепловых и механических процессов в теплоэнергетических установках, об основных методах и законах технической термодинамики.

Приобретение студентами необходимых знаний по проведению теплотехнических расчетов энергетических установок.

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;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теплотехника» является формирование у обучающихся следующей *общепрофессиональной* компетенции:

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических схем 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 схем 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	<i>знать</i>	законы термодинамики и основы теории теплообмена
		<i>уметь</i>	производить теплотехнические расчеты
		<i>владеть</i>	методами решения задач теплоэнергетических установок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Законы термодинамики и основы теории теплообмена (ОПК-8)
Уметь:	Производить теплотехнические расчеты (ОПК-8)
Владеть:	Методами решения задач теплоэнергетических установок (ОПК-4)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16	-	60		+	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4	-	89		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

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.	Введение. Техническая термодинамика.	12	6	-	20	ОПК-8	тест
2.	Основы теории теплообмена.	10	6	-	20	ОПК-8	тест
3.	Промышленная теплоэнергетика.	10	4	-	20	ОПК-8	тест
	Итого	32	16	-	60		экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Введение. Техническая термодинамика.	4	2		30	ОПК-8	тест
2.	Основы теории теплообмена.	2	1		30	ОПК-8	тест
3	Промышленная теплоэнергетика.	2	1		29	ОПК-8	тест
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	8	4		98		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Основные понятия и определения.
Раздел 1. Техническая термодинамика.
Термодинамические параметры состояния.
Законы идеальных газов.
Уравнение состояния идеального газа.
Уравнение состояния реальных газов.
Термодинамический процесс.
Внутренняя энергия.
Работа расширения.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Первый закон термодинамики.
Теплоемкость.
Энтальпия.
Функции состояния и функции процесса.
Энтропия.
Содержание второго закона термодинамики и его формулировки.
Эффективность термодинамических циклов.
Эксергия потока рабочего тела.
Смеси идеальных газов.
Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах.
Изохорный процесс.
Изобарный процесс.
Изотермический процесс.
Адиабатный процесс.
Политропный процесс.
Термодинамические процессы водяного пара.
Влажный воздух.
Уравнение первого закона термодинамики для потока.
Истечение из суживающегося сопла.
Дросселирование газов и паров.
Вихревые трубы.
Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Теоретические процессы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Цикл газотурбинной установки.
Циклы паротурбинных установок.
Парогазовые циклы.
Раздел 2. Основы теории теплообмена.
Основные понятия и виды теплообмена.
Основной закон теплопроводности.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Распространение теплоты в однослойной и многослойной стенках.
Конвективный теплообмен и основы теории подобия.
Теплоотдача при свободном движении жидкости.
Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
Вероятная систематическая и методическая погрешности. Ураганные пробы.
Основные понятия и определения лучистого теплообмена.
Основные законы лучистого теплообмена.
Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде.
Сложный теплообмен.
Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку.
Теплообменные аппараты.
Типы и классификация теплообменных аппаратов.
Схемы тока теплоносителей.
Тепловой баланс.
Температурный напор.
Тепловые расчеты.
Гидродинамический расчет.
Теоретические формулы и экспериментальное определение.

Тепловые трубы и термосифоны.
Раздел 3. Промышленная теплоэнергетика.
Основные сведения о теплоэнергетических установках.
Назначение и классификация компрессорных машин.
Теоретические и действительные процессы в поршневых компрессорах.
Двухступенчатый и многоступенчатый поршневой компрессор.
Двигатели внутреннего сгорания.
Характеристики термодинамических циклов.
Экономичность идеальных циклов.
Изображение идеальных циклов в координатах $T-s$.
Котельные установки.
Турбинные установки.
Тепловые электрические станции и теплоснабжение.
Утилизация энергии ветра.
Энергоагрегат с низкотемпературным двигателем Стирлинга.
Топливные элементы.
Холодильные машины.
Свойства хладагентов.

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 «Теплотехника» кафедрой подготовлены:

1. Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теплотехника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины, подготовки к практическим работам и последующего их оформления, а также для выполнения контрольной работы студентами-заочниками - Учебник «Теплотехника» 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 60 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	0,5 x 32= 32	16
2	Самостоятельное изучение разделов курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3 = 12	12

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 x 16 = 16	16
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0-27,0	16	16
	Итого:				60

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					62
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	6,0 x 6= 36	36
2	Самостоятельное изучение разделов курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 3 = 18	18
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					36
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-27,0	27 x 1=26	27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа (заочная форма обучения); 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): устный и письменный опросы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Техническая термодинамика.	ОПК-8	<i>Знать:</i> Основные понятия и определения. <i>Уметь:</i> Определить характеристики газовой смеси. <i>Владеть:</i> Методикой оценивания экономичности термодинамических циклов.	Тест,
2	Основы теории теплообмена.	ОПК-8	<i>Знать:</i> Основные способы передачи теплоты. <i>Уметь:</i> Определить потери теплоты в теплопроводе. <i>Владеть:</i> Методикой определения термических сопротивлений.	тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
3	Промышленная теплоэнергетика.	ОПК-8	<i>Знать:</i> Назначение и классификацию компрессорных машин. <i>Уметь:</i> Определить необходимую поверхность теплообмена противоточного маслоохладителя. <i>Владеть:</i> Методикой расчета и выбора системы кондиционирования помещений.	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 № 1-3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (предусмотрена у заочной формы обучения)	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 – 4. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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 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 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	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 в виде задач	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-8: Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических схем эксплуатационной разведки, добычи, и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<i>знать</i>	законы термодинамики и основы теории теплообмена	Опрос, тест
<i>уметь</i>		производить тепло-технические расчеты	Опрос, тест	вопросы к экзамену
<i>владеть</i>		методами решения задач теплоэнергетических установок	Опрос, тест	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Потапов В.Я., Фролов С.Г., Копачев В.Ф. Теплотехника. Екатеринбург.- Учебник - Издание УГГУ, 2016. - 212 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев В. Л. Теплотехника. – Учебник для ВУЗов. М. 2006. -224 с.	7

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».

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://ner.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 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 горной механики

Протокол от «11» марта 2021 № 177

Заведующий кафедрой



подпись

Макаров Н. В.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1. 31 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Новикова Н. А., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Симисинов Д. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

В. П. Барановский

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
ОПИ**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Трудоемкость дисциплины 4 з.е 144 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специальности «Обогащение полезных ископаемых»

Цель дисциплины:

1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области обогащения полезных ископаемых.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в производственной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины :

Знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;

- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов;

-основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий;

Уметь:

--выбирать измерительную технику для конкретных измерений;

-ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов;

- обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации;

-применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации

Владеть:

- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;
-основными понятиями и определениями,

-навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра,

- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий.
- навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	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	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	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	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-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов

- знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области обогащения полезных ископаемых;

- формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в производственной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.

- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.

- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.

- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.

- формирование практических навыков.

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

в 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;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	-основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартиза-

			ции, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий
		<i>уметь</i>	--выбирать измерительную технику для конкретных измерений -ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; - обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; -применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации
		<i>владеть</i>	-навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; -основными понятиями и определениями, --навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, -навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий. -навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации «Обогащение полезных ископаемых»

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, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		80	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8			132	4		Контр. раб.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ 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	Метрология	12	20		26	ОК-7	Тест
2	Стандартизация	10	6		34	ОК-7	Тест
3	Сертификация	10	6		20	ОК-7	Тест
	ИТОГО	32	32		80		зачет

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	Метрология	4			52	ОК-7	Тест, контр. раб.
2	Стандартизация	2			40	ОК-7	Тест
3	Сертификация	2			40	ОК-7	Тест
	Зачет				4	ОК-7	зачет
	ИТОГО	32			136		Зачет, контр. раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовая основа обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО, МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

Тема 3: Сертификация.

Термины и определения в области сертификации.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Качество продукции и защита потребителя

Основные понятия и определения в области качества, технико-экономические показатели качества, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции.

Схемы и системы сертификации

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, национального органа по стандартизации. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

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.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 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					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32= 32	32
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	1x16= 16	16
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x3=6	6

Другие виды самостоятельной работы					26
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,5x4=22	22
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 136 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					126
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x3=24	24
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x60=30	30
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	19x2=38	36
Другие виды самостоятельной работы					10
6	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	2,0 x 3=6	6
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
Итого:					136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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 такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метрология	ОК-7	<i>Знать:</i> -основы метрологии <i>Уметь:</i> - выбирать измерительную технику для конкретных измерений <i>Владеть:</i> -основными понятиями и определениями,	Тест, контрольная работа
2	Стандартизация	ОК-7	<i>Знать:</i> -основы технического регулирования и государственной системы стандартизации <i>Уметь:</i> - ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой;	Тест, контрольная работа

3	Сертификация	ОК-7	<p><i>Знать:</i> основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации,</p> <p><i>Уметь:</i> -- выбирать и применять законодательные акты</p> <p><i>Владеть:</i> работой с нормативными документами</p>	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.	Тесты выполняются по темам № 1--3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	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	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые задания	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 решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	--	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> -основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор; - основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов; -основы сертификации, виды сертификации, основные стадии сертификации, нормативно-методическое обеспечение сертификации, деятельность органов сертификации и испытательных лабораторий 	Тест	тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> --выбирать измерительную технику для конкретных измерений -ориентироваться в существующем фонде нормативных документов и справочных материалов; - обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации; -применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации 		практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	- навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - основными понятиями и определениями, -- навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра, - навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий. - навыками обработки экспериментальных данных , оформлением результатов измерения		
--	----------------	---	--	--

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2007. - 350 с.	16
4	Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций, УГГУ, Екатеринбург 2006-82 с.	47

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. - 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/>);
-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.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. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, 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;
- лаборатории метрологии и стандартизации
- 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 эксплуатации горного оборудования

Протокол от «17» марта 2021 № 7

Заведующий кафедрой


подпись

Симисинов Д. И.
И.О. Фамилия

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.Б1.32 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Садовников М. Е., доцент, канд. техн. наук

Одобрена на заседании кафедры
Электрификации горных предприятий

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Карякин А. Л.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения
полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой
подпись



В. З. Козин

Аннотация рабочей программы дисциплины **Электрификация горных работ**

Трудоёмкость дисциплины: 5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: обеспечить приобретение знаний, умений и навыков, необходимых обучающемуся, для осуществления учебной и практической деятельности, связанной с проектированием, строительством и эксплуатацией дробильно-сортировочных фабрик (ОФ и ДСФ), в части инженерных систем внутреннего электроснабжения и электропривода, с целью получить возможность принимать участие: в разработке технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых; во внедрении автоматизированных систем управления производством; обеспечении безопасных условий труда.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Электрификация горных работ**» является дисциплиной базовой учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные компетенции

способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Роль электрификации в проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ, в части инженерных систем внутреннего электроснабжения и электропривода

роль электрификации в обеспечении заданных технологических характеристик и режимов работы обогатительных машин и аппаратов и обогатительных предприятий в целом
основы электробезопасности

Уметь

Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; умению принимать технические решения, связанные с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки ископаемых и обеспечением безопасных условий труда

учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством

Владеть:

Знаниями при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией; а также с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки полезных ископаемых; обеспечением безопасных условий труда

Знаниями при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством

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 зачётных 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 отведённого 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	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
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 информационно-справочных систем	19
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 «Электрификация горных работ» является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых обучающемуся, для осуществления учебной и практической деятельности, связанной с проектированием, строительством и эксплуатацией дробильно-сортировочных фабрик (ОФ и ДСФ), в части инженерных систем внутреннего электроснабжения и электропривода, с целью получить возможность принимать участие: в разработке технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых; во внедрении автоматизированных систем управления производством; обеспечении безопасных условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

ознакомление обучаемых с ролью электрификации в обеспечении заданных технологических характеристик и режимов работы обогатительных машин и аппаратов и обогатительных предприятий в целом; основами современных методов проектирования и эксплуатации систем внутреннего электроснабжения и электропривода ОФ и ДСФ; основами электробезопасности.

обучение учёту роли электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; умению принимать технические решения, связанные с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых и внедрением автоматизированных систем управления производством; умению принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда.

формирование знаний, необходимых для того, чтобы учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; знаний, необходимых чтобы разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых и внедрять автоматизированные системы управления производством; знаний, необходимых для того, чтобы обеспечивать безопасные условия труда.

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

- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;
- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учётом требований промышленной и экологической безопасности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	Роль электрификации в проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ, в части инженерных систем внутреннего электроснабжения и электропривода; основы электробезопасности
		<i>уметь</i>	Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; умению принимать технические решения, связанные с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки ископаемых и обеспечением безопасных условий труда
		<i>владеть</i>	Знаниями при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией; а также с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки полезных ископаемых; обеспечением безопасных условий труда
готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	Роль электрификации в обеспечении заданных технологических характеристик и режимов работы обогатительных машин и аппаратов и обогатительных предприятий в целом
		<i>уметь</i>	Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством
		<i>владеть</i>	Знаниями при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	Роль электрификации в проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ, в части инженерных систем внутреннего электроснабжения и электропривода (ОПК-8) роль электрификации в обеспечении заданных технологических характеристик и режимов работы обогатительных машин и аппаратов и обогатительных предприятий в целом (ПК-8) основы электробезопасности (ОПК-8)
<i>Уметь:</i>	Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; умению принимать технические решения, связанные с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки ископаемых и обеспечением безопасных условий труда (ОПК-8) Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Владеть:	Знаниями при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией; а также с разработкой технического обеспечения интегрированных технологических систем переработки полезных ископаемых; обеспечением безопасных условий труда (ОПК-8) Знаниями при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством (ПК-8)
----------	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых.

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

кол-во з. е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчётно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	105		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	12	4	-	155		9	Контрольная работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЁННОГО 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	Формы компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Общие сведения об электрооборудовании ОФ и ДСФ	2			8	ОПК-8, ПК-8	опрос
	Режимы нейтрального режима электроустановок с точки зрения их безопасности. Меры защиты человека от поражения электрическим током.	4			10	ОПК-8, ПК-8	опрос
	Заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов	2	4		8	ОПК-8, ПК-8	опрос
4.	Условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и	2	4		8	ОПК-8, ПК-8	опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ДСФ, общие требования к нему. Исполнение электрооборудования						
5.	Основные электрические аппараты системы электропитания ОФ и ДСФ	2			8	ОПК-8, ПК-8	опрос
6.	Основное распределительное и преобразовательное электрооборудование сетей внутреннего электропитания	2	4		8	ОПК-8, ПК-8	опрос
7.	Электрические связи. Основы выбора типа, сечения и способа прокладки кабельно-проводниковой продукции распределительных сетей ОФ и ДСФ	2			9	ОПК-8, ПК-8	опрос
8.	Электрооборудование и электротехнологические установки обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик	2			8	ОПК-8, ПК-8	опрос
9.	Основные виды электрических машин и систем электропривода на ОФ и ДСФ	4			10	ОПК-8, ПК-8	опрос
10.	Электрическое освещение	4	4		10	ОПК-8, ПК-8	опрос
11.	Определение структуры распределительной сети предприятия.	2			5	ОПК-8, ПК-8	опрос
12.	Расчёт электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности	2			5	ОПК-8, ПК-8	опрос
13.	Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций	2			8	ОПК-8, ПК-8	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8, ПК-8	экзамен
	ИТОГО	32	16		132		экзамен

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.	Общие сведения об электропитании ОФ и ДСФ	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
2.	Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности.	2			16	ОПК-8, ПК-8	опрос

	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Меры защиты человека от поражения электрическим током.						
3.	Заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов	0,5			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
4.	Условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и ДСФ, общие требования к нему. Исполнение электрооборудования	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
5.	Основные электрические аппараты системы электропитания ОФ и ДСФ	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
6.	Основное распределительное и преобразовательное электрооборудование сетей внутреннего электроснабжения	0,5	4		12	ОПК-8, ПК-8	опрос
7.	Электрические связи. Основы выбора типа, сечения и способа прокладки кабельно-проводниковой продукции распределительных сетей ОФ и ДСФ	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
8.	Электрооборудование и электротехнологические установки обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
9.	Основные виды электрических машин и систем электропривода на ОФ и ДСФ	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
10.	Электрическое освещение	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
11.	Определение структуры распределительной сети предприятия.	0,5			7	ОПК-8, ПК-8	опрос
12.	Расчёт электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности	0,5			7	ОПК-8, ПК-8	опрос
13.	Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций	1			12	ОПК-8, ПК-8	опрос
14.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8, ПК-8	экзамен
	Контрольная работа				5	ОПК-8, ПК-8	Контр. раб.
	ИТОГО	12	4		164		Экзамен, контр. Раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения об электроснабжении ОФ и ДСФ

Структура системы электроснабжения, режимы работы электроустановок, уровни напряжения, качество электроэнергии, режимы нейтрали, категории электроприёмников по надёжности электроснабжения.

Тема 2: Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности. Меры защиты человека от поражения электрическим током

Особенности работы глухозаземлённой нейтрали с точки зрения электробезопасности. Особенности работы изолированной нейтрали с точки зрения электробезопасности. Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность каждого из видов нейтрали. Основные меры защиты человека от поражения электрическим током. Дополнительные меры защиты от поражения человека от поражения электрическим током. Меры защиты человека от прямого прикосновения. Меры защиты человека от косвенного прикосновения.

Тема 3: Заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов

Роль заземления, уравнивания и выравнивания потенциалов в деле защиты человека от поражения электрическим током. Элементы сети заземления. Проектирование защитного заземления, уравнивания и выравнивания потенциалов на ОФ и ДСФ. Устройство сети заземления внутри зданий ОФ и ДСФ.

Тема 4: Условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и ДСФ, общие требования к нему. Исполнение электрооборудования

Условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и ДСФ. Виды помещений на ОФ и ДСФ по ПУЭ. Взрывоопасные и пожароопасные зоны. Требования к электрооборудованию на ОФ и ДСФ. Виды исполнения ЭиЭА (категория размещения, климатическое исполнение, группа электрооборудования по пониженному давлению, степень защиты от внешних воздействий, рудничное нормальное исполнение, взрывозащищённое исполнение, группа механического исполнения электрооборудования, включая сейсмостойкое исполнение).

Тема 5: Основные электрические аппараты системы электроснабжения ОФ и ДСФ

Высоковольтные силовые электроаппараты (выключатели, реклоузеры, высоковольтные предохранители, выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели, высоковольтные контакторы, токоограничивающие реакторы, разрядники и нелинейные ограничители перенапряжений, измерительные трансформаторы тока и напряжения). Низковольтные силовые электроаппараты (автоматические выключатели, предохранители, рубильники, контакторы и пускатели на их базе). Назначение, принцип действия.

Тема 6: Основное распределительное и преобразовательное электрооборудование сетей внутреннего электроснабжения

Понятие об низковольтных комплектных устройствах (НКУ). Виды НКУ. Трансформаторные подстанции. Особенности НКУ для ОФ и ДСФ. Назначение, область применения, места размещения. Выбор электрических аппаратов для НКУ.

Тема 7: Электрические связи. Основы выбора типа, сечения и способа прокладки кабельно-проводниковой продукции распределительных сетей ОФ и ДСФ

Виды электрических связей (токопроводы, воздушные линии, кабельные линии). Конструкции кабелей. Способы прокладки электрических связей. Требования к прокладке электрических связей. Выбор типа, сечения и способа прокладки электрических связей распределительных сетей ОФ и ДСФ.

Тема 8: Электрооборудование и электротехнологические установки обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик

Электрооборудование технологических установок на ОФ и ДСФ (особенности, режимы работы).

Тема 9: Основные виды электрических машин и систем электропривода на ОФ и ДСФ

Виды электрических машин, применяемые для привода технологических агрегатов на ОФ и ДСФ (асинхронные двигатели, синхронные двигатели, двигатели постоянного тока).

Основные системы электропривода на ОФ и ДСФ, области их применения (нерегулируемые приводы, привод переменного тока с асинхронным двигателем с фазным ротором, привод переменного тока с преобразователями частоты, устройства плавного пуска электродвигателей, привод постоянного тока по системе ТП-Д).

Тема 10: Электрическое освещение

Общие сведения об электрическом освещении. Виды электрического освещения. Места, подлежащие освещению. Нормы освещённости и качества освещения. Выбор мест размещения световых приборов. Выбор источников света и световых приборов. Особенности электрического освещения ОФ и ДСФ.

Тема 11: Определение структуры распределительной сети предприятия.

Виды электрических нагрузок. Выбор структуры распределительной сети ОФ и ДСФ.

Тема 12: Расчёт электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности

Расчёт электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности.

Тема 13: Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций

Выбор числа трансформаторов трансформаторных подстанций. Способы резервирования трансформаторов. Выбор мест размещения трансформаторных подстанций. Выбор числа трансформаторных подстанций для ОФ и ДСФ.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т. д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, подготовка отчётов по лабораторным работам и практическим занятиям, решение контрольной и проч.);
 интерактивные (лабораторные и практические занятия, групповые дискуссии и анализ ситуаций при защите лабораторных и практических работ, консультации, самостоятельная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрификация горных работ», кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело, специализации Обогащение полезных ископаемых.*

Для выполнения контрольной работы студентами, кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело, специализации Обогащение полезных ископаемых.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объём часов на СРО очной формы обучения составляет 132 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					105
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 13= 26	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,8 x 13 = 75,4	75
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 4= 4	4

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчётная трудоёмкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоёмкость СРО, час.
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				132

Суммарный объём часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 164 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					150
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 13= 52	52
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,4 x 13 = 96	96
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 1= 2	2
Другие виды самостоятельной работы					14
4	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-7,0	5,0x1=5	5
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				164

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): защита лабораторной работы, опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения об электроснабжении ОФ и ДСФ	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать:</i> структуру системы электроснабжения, режимы работы электроустановок, уровни напряжения, качество электроэнергии, режимы нейтрали, категории электроприёмников по надёжности электроснабжения <i>Уметь:</i> определять (для ОФ и ДСФ): режимы работы электроустановок, уровни напряжения, режимы нейтрали, категории электроприёмников по надёжности электроснабжения <i>Владеть:</i> навыками определения (для ОФ и ДСФ): режимов работы электроустановок, уровней напряжения, режимов нейтрали,	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			категорий электроприёмников по надёжности электроснабжения	
2	Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности. Меры защиты человека от поражения электрическим током.	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> особенности работы глухозаземлённой нейтрали с точки зрения электробезопасности; особенности работы изолированной нейтрали с точки зрения электробезопасности; сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности; технические мероприятия, обеспечивающие безопасность каждого из видов нейтрали; основные меры защиты человека от поражения электрическим током; дополнительные меры защиты от поражения человека от поражения электрическим током; меры защиты человека от прямого прикосновения; меры защиты человека от косвенного прикосновения.</p> <p><i>Уметь:</i> обеспечивать электробезопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, необходимыми для обеспечения электробезопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p>	опрос
3	Заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> роль заземления, уравнивания и выравнивания потенциалов в деле защиты человека от поражения электрическим током; элементы сети заземления; проектирование защитного заземления, уравнивания и выравнивания потенциалов на ОФ и ДСФ; устройство сети заземления внутри зданий ОФ и ДСФ</p> <p><i>Уметь:</i> обеспечивать электробезопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, необходимыми для обеспечения электробезопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p>	опрос
4	Условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и ДСФ, общие требования к нему. Исполнение электрооборудования	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> условия эксплуатации электрооборудования на ОФ и ДСФ; виды помещений на ОФ и ДСФ по ПУЭ; взрывоопасные и пожароопасные зоны; требования к электрооборудованию на ОФ и ДСФ; виды исполнения ЭиЭА (категория размещения, климатическое исполнение, группа электрооборудования по пониженному давлению, степень защиты от внешних воздействий, рудничное нормальное исполнение, взрывозащищённое исполнение, группа механического исполнения электрооборудования, включая сейсмостойкое исполнение)</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать исполнение электрооборудования в соответствии с условиями экс-</p>	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p>луатации электрооборудования на ОФ и ДСФ</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора исполнения электрооборудования</p>	
5	Основные электрические аппараты системы электроснабжения ОФ и ДСФ	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> высоковольтные силовые электроаппараты (выключатели, реклоузеры, высоковольтные предохранители, выключатели нагрузки, разъединители, отделители, короткозамыкатели, высоковольтные контакторы, токоограничивающие реакторы, разрядники и нелинейные ограничители перенапряжений, измерительные трансформаторы тока и напряжения); низковольтные силовые электроаппараты (автоматические выключатели, предохранители, рубильники, контакторы и пускатели на их базе); их назначение, принцип действия</p> <p><i>Уметь:</i> понимать назначение и роль электрических аппаратов схемы электроснабжения и распределения электрической энергии при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, необходимыми для понимания роли электрических аппаратов схемы электроснабжения и распределения электрической энергии при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p>	опрос
6	Основное распределительное и преобразовательное электрооборудование сетей внутреннего электроснабжения	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> что такое низковольтные комплектные устройства (НКУ); виды НКУ; трансформаторные подстанции; особенности НКУ для ОФ и ДСФ; назначение, область применения, места размещения НКУ; как производится выбор электрических аппаратов для НКУ</p> <p><i>Уметь:</i> понимать назначение различного рода НКУ и производить выбор электрических аппаратов для НКУ</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями, необходимыми для определения назначения НКУ и выбора электрических аппаратов для НКУ</p>	опрос
7	Электрические связи. Основы выбора типа, сечения и способа прокладки кабельно-проводниковой продукции распределительных сетей ОФ и ДСФ	ОПК-8, ПК-8	<p><i>Знать:</i> виды электрических связей (токопроводы, воздушные линии, кабельные линии); конструкции кабелей; способы прокладки электрических связей; требования к прокладке электрических связей; как производится выбор типа, сечения и способа прокладки электрических связей распределительных сетей ОФ и ДСФ</p> <p><i>Уметь:</i> согласовывать и обеспечивать трассы прокладки электрических связей при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ</p> <p><i>Владеть:</i> знаниями в объеме, необходимом для согласования и обеспечения трасс про-</p>	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			кладки электрических связей при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ	
8	Электрооборудование и электротехнологические установки обогатительных и дробильно-сортировочных фабрик	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать:</i> электрооборудование технологических установок на ОФ и ДСФ (особенности, режимы работы) <i>Уметь:</i> учитывать особенности электрооборудования ОФ и ДСФ при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ и отдельных технологических агрегатов <i>Владеть:</i> знаниями в объёме, необходимом для учёта особенности электрооборудования ОФ и ДСФ при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ и отдельных технологических агрегатов	опрос
9	Основные виды электрических машин и систем электропривода на ОФ и ДСФ	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать:</i> виды электрических машин, применяемые для привода технологических агрегатов на ОФ и ДСФ (асинхронные двигатели, синхронные двигатели, двигатели постоянного тока); основные системы электропривода на ОФ и ДСФ, области их применения (нерегулируемые приводы; привод переменного тока с асинхронным двигателем с фазным ротором; привод переменного тока с преобразователями частоты; устройства плавного пуска электродвигателей; привод постоянного тока по системе ТП-Д). <i>Уметь:</i> выбирать технологическое оборудование с учётом его системы электропривода; выбирать систему электропривода для технологического оборудования, необходимую для обеспечения заданных технологических режимов работы этого оборудования. <i>Владеть:</i> знаниями, необходимыми для выбора технологического оборудования с учётом его системы электропривода; выбора системы электропривода для технологического оборудования, необходимыми для обеспечения заданных технологических режимов работы этого оборудования	опрос
10	Электрическое освещение	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать:</i> общие сведения об электрическом освещении; виды электрического освещения; места, подлежащие освещению; нормы освещённости и качества освещения; как производится выбор мест размещения световых приборов; как производится выбор источников света и световых приборов; особенности электрического освещения ОФ и ДСФ <i>Уметь:</i> оценивать и формировать требования к системе освещения при проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ <i>Владеть:</i> необходимыми знаниями для	опрос

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			оценки и формирования требований к системе освещения на ОФ и ДСФ при их проектировании, строительстве и эксплуатации	
11	Определение структуры распределительной сети предприятия.	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> виды электрических нагрузок; как производится выбор структуры распределительной сети ОФ и ДСФ <i>Уметь</i> : осуществлять совместную с электриками деятельность по формированию структуры распределительной сети ОФ и ДСФ, включая формирование узлов электрических нагрузок <i>Владеть</i> : необходимыми знаниями для осуществления совместной с электриками деятельности по формированию структуры распределительной сети ОФ и ДСФ, включая формирование узлов электрических нагрузок	опрос
12	Расчёт электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> : как производится расчёт электрических нагрузок и компенсация реактивной мощности <i>Уметь</i> : производить оценочный расчёт электрических нагрузок с компенсацией реактивной мощности с целью оценки энергетической эффективности ОФ и ДСФ при их проектировании, строительстве и эксплуатации <i>Владеть</i> : необходимыми знаниями для проведения оценочного расчёта электрических нагрузок с компенсацией реактивной мощности с целью оценки энергетической эффективности ОФ и ДСФ при их проектировании, строительстве и эксплуатации	опрос, контрольная работа
13	Выбор числа трансформаторов и трансформаторных подстанций	ОПК-8, ПК-8	<i>Знать</i> : как определяется число трансформаторов трансформаторных подстанций; способы резервирования трансформаторов; как производится выбор мест размещения трансформаторных подстанций и выбор числа трансформаторных подстанций для ОФ и ДСФ <i>Уметь</i> : выбирать число трансформаторов трансформаторных подстанций; способ их резервирования; места размещения трансформаторных подстанций с целью улучшения компоновочных решений зданий ОФ и ДСФ при их проектировании и реконструкции <i>Владеть</i> : необходимыми знаниями для выбора числа трансформаторов трансформаторных подстанций; способа их резервирования; мест размещения трансформаторных подстанций с целью улучшения компоновочных решений зданий ОФ и ДСФ при их проектировании и реконструкции	опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Опрос проводится по вопросам текущего контроля в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы текущего контроля на лекциях и практических занятиях	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.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 4. Контрольная работа выполняется по теме № 12. Предлагаются задания расчёту электрических нагрузок заданного объекта. Предусмотрена для заочной формы обучения	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 экзамена. Экзамен проводится в виде теста.

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 выполняется по темам № 1–13. Проводится на экзамене	КОС - тестовые задания по вариантам	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-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение	<i>знать</i>	Роль электрификации в проектировании, строительстве и эксплуатации ОФ и ДСФ, в части инженерных систем внутреннего электрообеспечения и электропривода; основы электробезопасности	Опрос	экзамен

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<i>уметь</i>	Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; уметь принимать технические решения, связанные с разработкой технологического обеспечения интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых и по обеспечению безопасных условий труда	Опрос, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	Знаниями, необходимыми для того, чтобы учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией обогатительного оборудования и ОФ и ДСФ в целом; знаний, необходимых чтобы разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем переработки твёрдых полезных ископаемых и по обеспечению безопасных условий труда	Опрос, контрольная работа	
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<i>знать</i>	Роль электрификации в обеспечении заданных технологических характеристик и режимов работы обогатительных машин и аппаратов и обогатительных предприятий в целом	Опрос	экзамен
	<i>уметь</i>	Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством	Опрос	
	<i>владеть</i>	Знаниями, необходимыми для того, чтобы учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с внедрением автоматизированных систем управления производством	Опрос	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов: В 2-х т. Т.1. / А. В. Ляхомский [и др.]; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк; Московский государственный горный университет.- М.: МГГУ, 2007.- 511 с.: ил.	41
2	Электрификация горного производства [Текст]: учебник для вузов: В 2-х т. Т.2. / А. В. Ляхомский [и др.]; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк; Московский государственный горный университет.- М.: МГГУ, 2007.- 595 с.: ил.	41
3	Ахлюстин В. К. Электрификация обогатительных фабрик [Текст]: учебник для вузов: – М.: Недра, 1973.- 424 с.	100

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 1 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 229 с.	49

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 2 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 191 с.	50
6	Электроснабжение промышленных предприятий [Текст]: учебник / Б. И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил.	30
7	Садовников М. Е. Контактторы, пускатели, электротепловые реле и предохранители [Текст]: учебн. пособие по дисциплине «Электрификация горных работ» для студентов специальности 140604 - “Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов” (ЭГП) очного и заочного обучения / М.Е. Садовников.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 64 с.	23

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

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) - <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational>.

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, лабораторным.
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 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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 электрификации горных предприятий

Протокол от «17» марта 2021 № 6/1

Заведующий кафедрой


подпись

Карякин А. Л.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.33 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

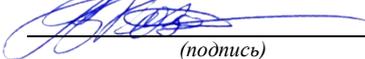
Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

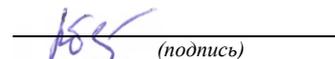
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

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

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:

содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
основные принципы устройства биосферы;
последствия антропогенного воздействия на биосферу;
основы обеспечения экологической безопасности горного производства;
современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель;
основные принципы формирования малоотходного производства.

Уметь:

адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;
производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;
прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;
выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель.

Владеть:

навыками работы с нормативно-правовой документацией;
терминологией в области охраны окружающей среды;
навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
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	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	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 информационных справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	177

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение принципов естественного устройства биосферы.
2. Ознакомление с законодательством РФ в области охраны окружающей среды.
3. Освоение основных методов очистки атмосферного воздуха, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности.
4. Получение знаний об энергосберегающих и малоотходных технологиях переработки полезных ископаемых.
5. Обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при осуществлении производственно-технологической деятельности.

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;

в соответствии со специализацией:

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

общекультурной: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

общепрофессиональной: 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);

профессиональной: 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	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов
		<i>уметь</i>	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий
		<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно-правовой документацией
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	ОПК-6	<i>знать</i>	основные принципы устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу
		<i>уметь</i>	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	терминологией в области охраны окружающей среды
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	ПК-5	<i>знать</i>	основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства.
		<i>уметь</i>	выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации нарушенных земель
		<i>владеть</i>	навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (ОК-5); - основные принципы устройства биосферы (ОПК-6); - последствия антропогенного воздействия на биосферу (ОПК-6); - основы обеспечения экологической безопасности горного производства (ПК-5); - современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель (ПК-5); - основные принципы формирования малоотходного производства (ПК-5).
Уметь:	- адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий (ОК-5); - производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов (ОПК-6); - прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых (ОПК-6); - выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель (ПК-5).
Владеть:	- навыками работы с нормативно-правовой документацией (ОК-5); - терминологией в области охраны окружающей среды (ОПК-6); - навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых (ПК-5).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная экология» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации *Обогащение полезных ископаемых*.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		152		+	Контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	6	4		197		9	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	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	2	2		10	ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	2	2		14	ОПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	1	1		10	ОК-5	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	1	1		9	ОК-5	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	6	2		20	ОК-5	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	4	4		16	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера	4	4		16	ОК-5,	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						ОПК-6, ПК-5	опрос, тест
8.	Горное производство и литосфера	4	4		16	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра	4	4		16	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	4	4		18	ПК-5	Устный опрос, тест
11.	Контрольная работа		2		7	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Контр.р.
12.	Экзамен					ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Экзамен
	Итого	32	32		152		

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.	Введение. Основные понятия и определения.	0,5			14	ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	0,5			16	ОПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	0,5			12	ОК-5	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	0,5			12	ОК-5	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	1	1		26	ОК-5	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	1			18	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера.	1			18	ОК-5,	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						ОПК-6, ПК-5	опрос, тест
8.	Горное производство и литосфера.	1			18	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра.	1			18	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	1	1		20	ПК-5	Устный опрос, тест
11.	Контрольная работа		2		25	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Контр.р.
12.	Подготовка к экзамену				9	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Экзамен
	Итого	6	4		206		Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.
Определение, предмет, объект, цели и задачи горнопромышленной экологии.
Раздел 2. Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.
Биосфера и ноосфера.
Геологический и биологический круговороты вещества в природе.
Антропогенное воздействие на биосферу.
Классификация загрязнений окружающей среды.
Раздел 3. Экологическое право.
Государственная политика России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая доктрина.
Экологическое право. Основные понятия.
Правовое регулирование природоохранной деятельности. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
Раздел 4. Система органов управления природопользованием.
Органы общей компетенции.
Специально уполномоченные органы.
Раздел 5. Основные направления государственного управления природопользованием.
Государственный учет природных ресурсов.
Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
Экологическое нормирование.
Экологический мониторинг.
Экологическая сертификация.
Экологическая экспертиза.
Экологический аудит.
Экологический контроль.

Раздел 6. Горное производство и воздушный бассейн.
Источники, виды и характер воздействия горного производства на воздушный бассейн.
Законодательное регулирование охраны воздушного бассейна. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха».
Методы и аппараты для очистки атмосферного воздуха от пыли и газообразных загрязнителей.
Методы снижения пылевыведения отвалов, откосов карьеров, шламо- и хвостохранилищ.
Раздел 7. Горное производство и гидросфера.
Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на гидросферу.
Законодательное регулирование охраны водного бассейна. Водный кодекс РФ.
Мероприятия предохранительного характера по охране природных вод.
Восстановительные мероприятия по охране водного бассейна.
Оборотное водоснабжение горных предприятий и выбор схемы очистки сточных вод.
Раздел 8. Горное производство и литосфера.
Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на литосферу.
Мероприятия предохранительного характера по охране природного ландшафта.
Мероприятия восстановительного характера по охране природного ландшафта.
Оптимизация землепользования в горном производстве.
Стандарты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов.
Раздел 9. Горное производство и недра.
Общая характеристика недр. Влияние горного производства на недра.
Правовое регулирование пользования недрами. Закон РФ «О недрах».
Рациональное использование и охрана недр.
Раздел 10. Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.
Основные понятия и принципы формирования малоотходных производств.
Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

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 «Горнопромышленная экология» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для выполнения практических работ – Практикум 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 152 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					118
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,4 x 10 = 54	54
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1 x 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					34
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	7 x 1 = 7	7
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
Итого:					152

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения оставляет 206 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					172
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	6 x 6 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 10 = 80	80
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	3 x 10 = 30	30
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-8,0	6,5 x 4 = 26	26
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
Итого:					206

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, 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): устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия и определения.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия горнопромышленной экологии. <i>Уметь:</i> определять экологическую эффективность предприятий природного горнопромышленного комплекса. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест

2	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды. <i>Уметь:</i> анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу. <i>Владеть:</i> информацией о текущем состоянии биосферы.	Устный опрос, тест
3	Экологическое право.	ОК-5	<i>Знать:</i> основные понятия и определения экологического права. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с источниками экологического права.	Устный опрос, тест
4	Система органов управления природопользованием.	ОК-5	<i>Знать:</i> классификацию органов управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
5	Основные направления государственного управления природопользованием.	ОК-5	<i>Знать:</i> определения и особенности основных направлений управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
6	Горное производство и воздушный бассейн.	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на воздушный бассейн; современные методы очистки воздуха. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воздуха; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны воздуха.	Устный опрос, тест
7	Горное производство и гидросфера.	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на гидросферу; современные методы очистки сточных вод. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воды; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны водных ресурсов.	Устный опрос, тест
8	Горное производство и литосфера.	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на литосферу; предохранительные и восстановительные мероприятия по охране природного ландшафта. <i>Уметь:</i> выбирать направление рекультивации	Устный опрос, тест

			ции нарушенных земель; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны земельных ресурсов.	
9	Горное производство и недр.	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на недр; требования по рациональному использованию и охране недр. <i>Уметь:</i> выбирать оптимальные направления охраны и рационального использования недр. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны недр.	Устный опрос, тест
10	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	ПК-5	<i>Знать:</i> определение малоотходного горного производства; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное. <i>Владеть:</i> навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10. Количество вариантов в тесте – 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство, позволяющее оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1–10. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - варианты вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Контроль-	Индивидуальная деятельность обу-	Количество кон-	КОС*-	Оценивание

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
ная работа	чающегося 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.	трольных работ – 1. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются задания по изученным темам в виде вопросов.	комплект контрольных заданий по вариантам	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 два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к	Опрос, тест, контрольная	Вопросы к экзамену

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
		деятельности горно-перерабатывающих предприятий	работа	
	<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно-правовой документацией	Опрос, контрольная работа	
ОПК-6: 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	<i>знать</i>	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	терминологией в области защиты окружающей среды	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
ПК-5: 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	<i>знать</i>	основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства.	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации нарушенных земель.	Опрос, тест, контрольная работа	Вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве	Опрос, тест, 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	Певзнер М. Е. Горная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / Моск. гос. горн. ун-т. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с. http://znanium.com/catalog/product/999968	Электронный ресурс
2	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под ред. А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». – Екатеринбург: Изд-	27

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	во УГГУ, 2017. – 297 с.	
3	Бекчурина Е.А. Горнопромышленная экология: Практикум / Бекчурина Е.А.; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2017. 46 с.	48

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98

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. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О недрах [Электронный ресурс]: Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с доп. и изм.). – 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]. – Поискковые 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://ner.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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.34 ОПРОБОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Козин В.З., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Опробование минерального сырья»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: освоение теории опробования руд и продуктов обогащения, решение задач по расчету точек опробования, технологических и товарных балансов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Опробование минерального сырья» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Теорию опробования;
средства опробования;
методику расчета точек опробования;
методику расчета балансов

Уметь:

Выбирать средства опробования;
рассчитывать точки опробования;
рассчитывать технологический баланс
рассчитывать товарный баланс

Владеть:

Техникой расчета точек опробования;
техникой расчета технологических и товарных балансов

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «**Опробование минерального сырья**», является освоение теории опробования руд и продуктов обогащения, решение задач по расчету точек опробования, технологических и товарных балансов.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета систем опробования, знаний о способах их расчета и тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками расчета систем опробования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа товарного и технологического балансов.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Опробование минерального сырья**» является формирование у обучающихся следующей *общепрофессиональной* компетенции:

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений 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 полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);	ОПК-4	<i>знать</i>	Теорию опробования; средства опробования; методику расчета точек опробования; методики расчета балансов
		<i>уметь</i>	Выбирать средства опробования; рассчитывать точки опробования; рассчитывать технологический баланс рассчитывать товарный баланс
		<i>владеть</i>	Техникой расчета точек опробования; Техникой расчета технологических и товарных балансов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Теорию опробования (ОПК-4); средства опробования (ОПК-4); методику расчета точек опробования (ОПК-4); методику расчета балансов (ОПК-4)
Уметь:	Выбирать средства опробования (ОПК-4); рассчитывать точки опробования (ОПК-4); рассчитывать технологический баланс (ОПК-4) рассчитывать товарный баланс (ОПК-4)
Владеть:	Техникой расчета точек опробования (ОПК-4); Техникой расчета технологических и товарных балансов (ОПК-4)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Опробование минерального сырья» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**

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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	16	32	136		Экз.	К. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	16	-	183		9	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	14		16	46	ОПК-4	тест
2.	Подготовка проб.	2		4	10	ОПК-4	тест
3.	Анализ проб.	2		4	10	ОПК-4	тест
4.	Основные формулы опробования.	2	4		10	ОПК-4	тест
5.	Контрольная работа		2		12		Контр раб.
6.	Организация опробования.	4	2	4	16	ОПК-4	тест
7.	Технологический баланс	4	4	2	16	ОПК-4	тест
8.	Товарный баланс.	4	4	2	16	ОПК-4	тест
	Итого	32	16	32	136		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	2	4		42	ОПК-4	тест
2.	Подготовка проб.	1	2		26	ОПК-4	тест
3	Анализ проб.	1	2		26	ОПК-4	тест
4	Основные формулы опробования.	1	2		26	ОПК-4	Контр раб.
5	Организация опробования.	1	2		21	ОПК-4	тест
6	Технологический баланс	1	2		21	ОПК-4	тест
7	Товарный баланс.	1	2		21	ОПК-4	тест
	Экзамен				9	ОПК-4	Экзамен
	ИТОГО	8	16		192		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Опробование – технология измерения массовой доли.
Раздел 1. Основные понятия. Отбор проб.
Опробуемый массив, определяемые величины. Общая схема опробования.
Основные погрешности: случайная и систематическая.
Общая схема опробования.
Принципы правильного опробования. Выбор массы и числа точечных проб.
Фундаментальная закономерность опробования.
Характеристики опробуемых массивов.
Распределения массовой доли и их характеристики. Теоретические распределения.
Специфические погрешности опробования.
Вероятная систематическая и методическая погрешности. Ураганные пробы.
Отбор проб от неподвижных и перегружаемых масс. Вычерпывание, перелопачивание, перегрузка.
Отбор проб в природном массиве; отбор проб от добытых масс.
Отбор проб от потоков. Способы поперечных и продольных сечений.
Прооботбиратели. Правила безопасности при ручном отборе проб.
Раздел 2. Подготовка проб
Подготовка проб. Перемешивание и сокращение проб.
Схемы подготовки проб.
Случайная погрешность подготовки пробы.
Раздел 3. Анализ проб.
Виды анализа.
Погрешности анализа.
Раздел 4. Основные формулы опробования.
Погрешность результата опробования.
Теоретические формулы и экспериментальное определение.
Раздел 5. Организация опробования
Системы отбора проб.
Расчет точек опробования и выбор оборудования.
Поставщик-потребитель.
Измерение масс, влажности, плотности и крупности.
Раздел 6. Технологический баланс.
Теория технологического баланса.
Формулы расчета показателей и погрешностей.
Использование избыточной информации.
Расчет технологического баланса
Раздел 7. Товарный баланс.
Получение исходной информации.
Невязка. Товарное извлечение.
Расчет товарного баланса

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Опробование минерального сырья» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины - Учебник «Опробование минерального сырья на обогатительных фабриках» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

2. Для выполнения контрольной работы студентами - Методические указания, примеры решения и задачи для контрольных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления - Руководство по выполнению лабораторных работ 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 136 часов.

№ 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	1 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 7 = 28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 16 = 32	32
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	2 x 32 = 32	32
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1 x 12 = 12	12
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 192 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					157
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	6,0 x 8 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для само-	1 тема	0,3-3,0	3 x 7 = 21	21

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	проверки (самоконтроля)				
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					35
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	26 x 1=26	26
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				192

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Вычислить массу пробы. <i>Владеть:</i> Методикой расчета массы.	тест, контр. раб.
2	Подготовка проб.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Виды отбора проб. <i>Уметь:</i> Отобрать пробу. <i>Владеть:</i> Методикой отбора проб.	тест, контр. раб.
3	Анализ проб.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Схемы подготовки пробы. <i>Уметь:</i> Перемешать и сократить пробу. <i>Владеть:</i> Методикой подготовки пробы.	тест, контр. раб..
4	Основные формулы опробования.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Виды анализа. <i>Уметь:</i> Проанализировать пробу. <i>Владеть:</i> Расчетом погрешности анализа проб.	тест, контр. раб.
5	Организация опробования.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Теоретические формулы. Системы отбора <i>Уметь:</i> Определить погрешность. Организовать опробование <i>Владеть:</i> Расчетом погрешности результата опробования Нормативными документами.	тест
6	Технологический баланс	ОПК-4	<i>Знать:</i> Виды измерений <i>Уметь:</i> Применять нужные формулы расчета <i>Владеть:</i> Методикой измерения и расчета.	тест
7	Товарный баланс.	ОПК-4	<i>Знать:</i> Формулы расчета показателей и погрешностей. <i>Уметь:</i> Применять исходную и избыточную информацию. <i>Владеть:</i> Методикой расчета показателей и погрешностей	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-7 (20 вопросов) 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 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 – 4. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, три теоретических вопроса 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 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 – 3	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	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: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	Теорию опробования; средства опробования; методику расчета точек опробования; методики расчета балансов	Тест, контрольная работа	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	Выбирать средства опробования; рассчитывать точки опробования; рассчитывать технологический баланс рассчитывать товарный баланс	тест, контрольная работа	вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	Техникой расчета точек опробования; Техникой расчета технологических и товарных балансов	контрольная работа	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Опробование минерального сырья на обогатительных фабриках. Екатеринбург.- Учебник - Издание УГГУ, 2018. - 208 с..	27
2	Козин В.З. Опробование. Методические указания, примеры решения и задачи. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2013. - 26 с.	36
3	Козин В.З. Опробование. Руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2015. - 13 с.	20
4	Козин В.З. Опробование минерального сырья. Практикум. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2015.- 24 с..	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Опробование минерального сырья. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2011. - 24 с..	7
2	Козин В.З. Товарный баланс на обогатительных фабриках. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2014. - 134 с..	2
3	Козин В.З. Технологический баланс на обогатительных фабриках. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2017. - 152 с..	5

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».

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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.35 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

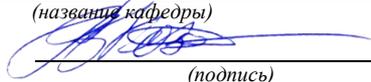
Автор: Козин В.З., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

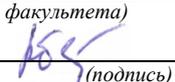
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

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

Цель дисциплины: освоение теории управления качеством продукции обогатительных фабрик, освоение методов расчета заданий по качеству и эффективности управления качеством.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

профессионально-специализированные

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

государственные стандарты качества;
методы управления качеством;
теорию двух концентратов;
роль комплексности использования сырья.

Уметь:

оценивать влияние качества продукции на эффективность предприятия;
определять политику предприятия в соответствии с качеством продукции;

Владеть:

использованием нормативных документов;
расчетами заданий по качеству;
алгоритмами управления качеством.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «**Управление качеством**», является освоение теории управления качеством продукции обогатительных фабрик, освоение методов расчета заданий по качеству и эффективности управления качеством.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогастителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета заданий систем управления качеством, умения использования нормативных документов по качеству продукции.

Приобретение студентами необходимых знаний в области анализа и оптимизации работы обогатительного производства.

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;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Управление качеством**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

профессионально-специализированные

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-б.б).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	теорию двух концентратов; роль комплексности использования сырья.

		<i>уметь</i>	определять политику предприятия в соответствии с качеством продукции
		<i>владеть</i>	использованием нормативных документов; расчетами заданий по качеству;
способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности	ПСК-6.6	<i>знать</i>	государственные стандарты качества; методы управления качеством
		<i>уметь</i>	оценивать влияние качества продукции на эффективность предприятия
		<i>владеть</i>	алгоритмами управления качеством.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	теорию двух концентратов(ОК-7)в ; роль комплексности использования сырья (ОК-7); государственные стандарты качества (ПСК-6.6); методы управления качеством (ПСК-6.6)
Уметь:	определять политику предприятия в соответствии с качеством продукции (ОК-7) оценивать влияние качества продукции на эффективность предприятия (ПСК-6.6)
Владеть:	использованием нормативных документов(ОК-7) ; расчетами заданий по качеству(ОК-7) ; алгоритмами управления качеством (ПСК-6.6).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление качеством» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+		К. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8	-	128	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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Нормативные документы по качеству продукции.	4	2		15	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
2.	Теория управления качеством.	10	4		21	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
3.	Алгоритмы управления качеством.	8	4		19	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
4.	Технические средства управления качеством.	10	4		21	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
	Контрольная работа		2		20	ОК-7; ПСК-6.6	Контр раб.
	зачет					ОК-7; ПСК-6.6	зачет
	Итого	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Нормативные документы по качеству продукции.	1	2		23	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
2.	Теория управления качеством.	1	2		23	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
3	Алгоритмы управления качеством.	1	2		23	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
4	Технические средства управления качеством.	1	2		23	ОК-7; ПСК-6.6	Устный опрос
	Контрольная работа				36	ОК-7; ПСК-6.6	Контр раб.
	зачет				4	ОК-7; ПСК-6.6	зачет
	Итого	4	8		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Управление качеством как основной инструмент оптимизации производства.
Раздел 1. Нормативные документы по качеству продукции.
Государственные стандарты.
Технологические регламенты.
Методики контроля качества.
Раздел 2. Теория управления качеством.
Усреднение и управление.
Теория двух концентратов.
Теория безотходных технологий
Теория усреднения руд.
Раздел 3. Алгоритмы управления качеством.
Алгоритмы ручного управления.
Алгоритмы машинного управления
Алгоритмы установки заданий.
Раздел 4. Технические средства управления качеством.
Системы SCADA.
Системы низового низового контроля и управления.
Расчет эффективности решений.
Практика обогатительных фабрик по управлению качеством

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление качеством» кафедрами подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по направлению «Горное дело»
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины - Учебник «Опробование минерального сырья на обогатительных фабриках» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.
3. Для выполнения контрольной работы студентами - Методические указания, примеры решения и задачи для контрольных работ 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 96 часов.

№ 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	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 4 = 28	28
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 x 16 = 16	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
	Итого:				96

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					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	6,0 x 4= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	3,0 x 4 = 12	12
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	3,0 x 8= 24	24

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Другие виды самостоятельной работы					40
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-36,0	36,0 x 1=36	36
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4,0 x 1 = 4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, 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 и письменный опросы, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Нормативные документы по качеству продукции.	ОК-7; ПСК-6.6	<i>Знать:</i> Содержание документов. <i>Уметь:</i> Применять нормативные документы на практике. <i>Владеть:</i> Внедрением нормативных документов в методики управления.	Устный опрос, контр. раб.
2	Теория управления качеством.	ОК-7; ПСК-6.6	<i>Знать:</i> Основы теории. <i>Уметь:</i> Анализировать ситуации и возможности. <i>Владеть:</i> Методами расчета параметров управления.	Устный опрос, контр. раб.
3	Алгоритмы управления качеством.	ОК-7; ПСК-6.6	<i>Знать:</i> Алгоритмы управления. <i>Уметь:</i> Выбрать оптимальный вариант управления. <i>Владеть:</i> Расчетами установок заданий по качеству.	Устный опрос, контр. раб..
4	Технические средства управления качеством.	ОК-7; ПСК-6.6	<i>Знать:</i> Средства управления. <i>Уметь:</i> Выбрать необходимые средства управления. <i>Владеть:</i> Методами оценки эффективности.	Устный опрос, контр. раб.

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейший показатель развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по темам № 1 - 4	КОС*- комплект вопросов	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.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 4. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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.

Зачет проводится в виде тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-4 Проводится в конце курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию	<i>знать</i>	теорию двух концентратов; роль комплексности использования сырья.	Опрос, контрольная работа	зачет

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
творческого потенциала	уметь	определять политику предприятия в соответствии с качеством продукции	Опрос, контр. раб.	
	владеть	использованием нормативных документов; расчетами заданий по качеству;	Опрос, контрольная работа	
ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности	знать	государственные стандарты качества; методы управления качеством	Опрос, контрольная работа	зачет
	уметь	оценивать влияние качества продукции на эффективность предприятия	Опрос, контрольная работа	
	владеть	алгоритмами управления качеством.	Опрос, контрольная работа	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 1 Состав проекта и порядок проектирования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2009. - 304 с.	15
2	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 2 Выбор и расчет технологического оборудования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2014. - 508 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мязин В.П. Сертификация и управление качеством минеральной продукции горно-добывающего комплекса.- Учебное пособие - Издание ЧитГТУ, 2001. - 160 с.	2
2	Морозов В.В. и др. Разработка и применение автоматизированных систем управления процессами обогащения полезных ископаемых. М: Издательский дом «Руда и металлы», 2013. - 508 с.	2
3	Козин В.З. Управление качеством. Руководство по самостоятельной работе студентов, задания на контрольную работу и рекомендации по выполнению контрольной работы. Екатеринбург; Издание УГГУ, 2018. - 12 с..	5

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».

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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.01 МАГНИТНЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

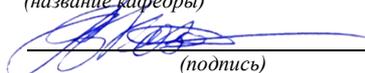
Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых»**

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: освоение теоретических основ магнитного и электрического разделения минералов, изучение физических магнитных и электрических свойств минералов, изучение конструкций аппаратов, изучение технологий магнитного и электрического обогащения полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теорию магнитного и электрического разделения минералов;
магнитные и электрические свойства минералов;
конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения;
экологически безопасные технологические схемы магнитного и электрического обогащения;

Уметь:

выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья;
осуществлять расчёт количества аппаратов;
выбирать и рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения;
составлять технологическую документацию, необходимую для проектирования ведения производства;

Владеть:

навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов;
методами обоснования и расчёта основных параметров обогатительного оборудования;
методами анализа технико-экономических показателей обогащения;
навыками разработки и оформления технологической документации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» является освоение теоретических основ магнитного и электрического разделения минералов, изучение физических магнитных и электрических свойств минералов, изучение конструкций аппаратов, изучение технологий магнитного и электрического обогащения полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами выбора схем магнитного и электрического обогащения, знаний о способах расчета схем и тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками выбора типа магнитных и электрических сепараторов и вспомогательного оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа технологического баланса схем магнитного и электрического обогащения; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности:

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, 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 на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогащительного производства и выбора основного и вспомогательного обогащительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогащительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогащительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обо-

гащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	<i>знать</i>	–теорию магнитного и электрического разделения минералов; –магнитные и электрические свойства минералов
		<i>уметь</i>	–выбирать и рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения; –составлять технологическую документацию, необходимую для проектирования ведения производства
		<i>владеть</i>	–навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов; –навыками разработки и оформления технологической документации
Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	–конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения; –экологически безопасные технологические схемы магнитного и электрического обогащения
		<i>уметь</i>	–выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; –осуществлять расчёт количества аппаратов
		<i>владеть</i>	–методами обоснования и расчёта основных параметров обогатительного оборудования; –методами анализа технико-экономических показателей обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	–теорию магнитного и электрического разделения минералов; магнитные и электрические свойства минералов (ПСК-6.2); –конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения; экологически безопасные технологические схемы магнитного и электрического обогащения (ПСК-6.3)
Уметь:	–выбирать и рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения; составлять технологическую документацию, необходимую для проектирования ведения производства (ПСК-6.2); –Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количество аппаратов (ПСК-6.3)
Владеть:	–навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов; навыками разработки и оформления технологической документации (ПСК-6.2); –методами обоснования и расчёта основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения (ПСК-6.3)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32	32	120	-	+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8	-	200	-	+	контр. раб.	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			Само- стоя- тель- ная рабо- та	Форми- руемые компе- тенции	Наимено- вание оце- ночного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения	2			1	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
2.	Раздел 2. Физические основы магнитного метода обогащения	6	8	4	4	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
3.	Раздел 3. Магнитные свойства минералов	4	4	6	2	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Магнитные сепараторы	8	2	12	4	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Раздел 5. Практика магнитного обогащения	2		6	2	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
6.	Раздел 6. Технологический расчёт схем	2	14		2	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
7.	Раздел 7. Физические основы магнитного метода обогащения. Электрические свойства минералов	2	2	2	2	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	6	2	2	4	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
	Выполнение курсовой работы.				72	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. Р.
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	32	32	32	120		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитного метода обогащения	1		1	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
2.	Раздел 2. Физические основы магнитного метода обогащения	1		1	18	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Контр. работа
3.	Раздел 3. Магнитные свойства минералов	1		1	16	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
4.	Раздел 4. Магнитные сепараторы	1		1	24	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
5.	Раздел 5. Практика магнитного обогащения	1		1	12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
6.	Раздел 6. Технологический расчёт схем	1		1	15	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
7.	Раздел 7. Физические основы магнитного метода обогащения. Электрические свойства минералов	1		1	12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
8.	Раздел 8. Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	1		1	16	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос
	Выполнение курсовой работы.				72	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. Р.
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	8	0	8	200		

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения. Область применения магнитного метода обогащения. Сущность и классификация магнитного метода обогащения.</p>
<p>Раздел 2. Физические основы магнитного метода обогащения. Силы, действующие на частицы при электрическом обогащении. Магнитная сила и её составляющие. Магнитные поля сепараторов. Динамика движения частиц при магнитной сепарации.</p>
<p>Раздел 3. Магнитные свойства минералов. Классификация минералов по магнитным свойствам. Методики определения магнитных свойств минералов. Магнитные свойства минерала магнетит и других минералов.</p>
<p>Раздел 4. Магнитные сепараторы. Классификация и обозначение магнитных сепараторов. Сепараторы со слабым магнитным полем для сухого обогащения и железоотделители. Сепараторы со слабым магнитным полем для мокрого обогащения. Сепараторы с сильным магнитным полем. Высокоградиентные (полиградиентные) сепараторы. Сепараторы на основе редкоземельных постоянных магнитов и со сверхпроводящими магнитными системами. Вспомогательное оборудование. Выбор и расчёт магнитных сепараторов.</p>
<p>Раздел 5. Практика магнитного обогащения. Подготовка материала перед магнитным обогащением. Обогащение магнетитовых руд. Обогащение слабомагнитных руд. Обогащение техногенного сырья. Особенности схем.</p>
<p>Раздел 6. Технологический расчёт схем Расчёт технологического баланса. Расчёт отдельных разделительных операций. Расчёт качественно-количественной схемы и водно-шламовой схемы.</p>
<p>Раздел 7. Физические основы магнитного метода обогащения. Электрические свойства минералов. Область применения электрического метода обогащения. Сущность и классификация электрического метода обогащения. Силы, действующие на частицы при электрическом обогащении. Способы зарядки разделяемых частиц. Электрические свойства минералов. Методика определения электрических свойств минералов.</p>
<p>Раздел 8. Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения. Электростатическое обогащение и сепараторы. Трибоэлектростатическое обогащение и сепараторы. Сепарация в поле коронного разряда. Электроадгезионная сепарация. Диэлектрическая сепарация. Пневмоэлектрическое обогащение. Подготовка материала перед электрическим обогащением. Схемы с применением электрического обогащения.</p>
<p>Выполнение курсовой работы</p>

Выдача задания на курсовую работу. Требования к оформлению.
 Составление технологического баланса.
 Расчёт показателей сухой магнитной сепарации.
 Расчёт качественно-количественной схемы.
 Расчёт водно-шламовой схемы.
 Выбор основного оборудования.
 Составление схемы цепи аппаратов. Компонентные решения.
 Защита курсовой работы.

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:
 лабораторные занятия,
 практические занятия,
 самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебник и Учебное пособие «Магнитные и электрические методы обогащения» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.
2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Практикум для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.
3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их выполнения – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело
4. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой 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 120 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					21
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	Не предусмотрено	–
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,28 \times 32 = 9$	9
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$0,28 \times 32 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					99
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 200 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	0,1-6,0	6×8 = 48	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6×5 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2×8 = 32	16
Другие виды самостоятельной работы					106
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	1×25 = 25	25
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	1×72 = 72	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9		9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, 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): опрос, тест, контрольная работа, курсовая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Классифицировать методы магнитного обогащения <i>Владеть:</i> Методикой выбора метода для заданного типа сырья.	Опрос
2	Физические основы магнитного метода обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы магнитных методов. <i>Уметь:</i> Рассчитывать магнитную и механические силы. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта магнитной и механической сил.	Контр. работа, опрос, тест
3	Магнитные свойства	ПСК-6.2	<i>Знать:</i>	Опрос,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	минералов	ПСК-6.3	Магнитные свойства минералов. <i>Уметь:</i> Выбирать тип магнитного сепаратора для обогащения руд с различными магнитными свойствами. <i>Владеть:</i> Методикой определения магнитных свойств минералов.	тест
4	Магнитные сепараторы	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Разновидности основного и вспомогательного оборудования. <i>Уметь:</i> Выбирать тип и рассчитывать количество оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта производительности оборудования.	Опрос, тест
5	Практика магнитного обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Особенности схем обогащения различных типов руд. <i>Уметь:</i> Составлять технологическую схему для обогащения различных типов руд. <i>Владеть:</i> Методикой выбора схемы обогащения для различных типов руд.	Опрос, тест
6	Технологический расчёт схем	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Необходимые формулы для расчёта технологических показателей продуктов схемы. <i>Уметь:</i> Рассчитывать качественно-количественную и водно-шламовую схему. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схемы.	Опрос, тест
7	Физические основы магнитного метода обогащения. Электрические свойства минералов	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы электрических методов обогащения. <i>Уметь:</i> Рассчитывать электрические и механические силы. <i>Владеть:</i> Методикой определения электрических свойств минералов.	Опрос, тест
8	Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Разновидности электрических сепараторов <i>Уметь:</i> Выбирать тип и рассчитывать количество оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта производительности электрических сепараторов.	Опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

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
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 – 30. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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	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 в виде задач	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-6.2: Способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	<i>знать</i>	–теорию магнитного и электрического разделения минералов; –магнитные и электрические свойства минералов.	Опрос	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	–выбирать и рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения; –составлять технологическую документацию, необходимую для проектирования ведения производства	Опрос	вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	–навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов; –навыками разработки и оформления технологической документации	Опрос	
ПСК-6.3: Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<i>знать</i>	–конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения; –экологически безопасные технологические схемы магнитного и электрического обогащения	Опрос	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	–выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; –осуществлять расчёт количества аппаратов	Опрос	вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	–методами обоснования и расчёта основных параметров обогатительного оборудования; –методами анализа технико-экономических показателей обогащения	Опрос	вопросы к экзамену, задача

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические методы обогащения. Магнитные методы обогащения: Учебник. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018, 296 с.	100
2	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические методы обогащения: Учебное пособие. 3-е издание, исправленное. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015 г. 159 с.	100
3	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические процессы: Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 г. 28 с.	20
4	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых: Практикум. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015 г. 43 с.	50
5	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические процессы: Руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013 г., 25 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кармазин В. В., Кармазин В. И. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых: учебник. В 2 т. М.: Горная книга, 2012. Т. 1: Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых. 672 с.	5
2	Справочник по обогащению руд чёрных металлов / Под. ред. С. Ф. Шинкоренко. 2-е изд. М.: Недра, 1980. 527 с.	10
3	Разумов К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик: учебник для вузов. 4-е изд. М.: Недра, 1982. 518 с.	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://ner.ru/>.
6. Основные сайты отечественных и зарубежных производителей оборудования для магнитного и электрического оборудования:
 - <http://www.rudgormash.ru>;
 - <http://www.metso.ru>;
 - <http://www.sdhuate.com>, <http://www.sdseparator.ru>;
 - <http://www.mtspb.com>;
 - <http://www.erga.ru>;
 - <http://www.eriez.com>.

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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.02 ГРАВИТАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

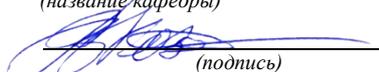
год набора: 2019

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гравитационные методы ОПИ»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часа.

Цель дисциплины: освоение теории гравитационного разделения минералов, изучение физических свойств минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий гравитационного обогащения ПИ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гравитационные методы ОПИ» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теорию гравитационных методов разделения минералов;
физические свойства минералов;
конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения;

Уметь:

выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья;
осуществлять расчёт количества аппаратов;
выбирать и рассчитывать схему гравитационного обогащения;

Владеть:

методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования;
методами анализа технико-экономических показателей обогащения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Гравитационные методы ОПИ», является освоение теории гравитационного разделения минералов, изучение физических свойств минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий гравитационного обогащения ПИ.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем гравитационного обогащения, знаний о способах их выбора и расчета и тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками выбора типа гравитационного оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа теоретического и практического балансов схем гравитационного обогащения; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогащительного производства и выбора основного и вспомогательного обогащительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогащительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогащительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гравитационные методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования техно-

логических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	<i>знать</i>	–Теорию гравитационных методов разделения минералов; –физические свойства минералов.
		<i>уметь</i>	–Выбирать схему гравитационного обогащения; –рассчитывать схему гравитационного обогащения
		<i>владеть</i>	–Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гравитационного обогащения;
способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	–Методики расчета технологических схем гравитационного обогащения; –конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения
		<i>уметь</i>	–Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; –рассчитывать количества аппаратов
		<i>владеть</i>	–Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; –методами анализа технико-экономических показателей обогащения; –техникой расчета основного технологического оборудования гравитационных методов обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	–Теорию гравитационных методов разделения минералов; физические свойства минералов (ПСК-6.2). –Методики расчета технологических схем гравитационного обогащения; конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения (ПСК-6.3)
Уметь:	–Выбирать схему гравитационного обогащения; рассчитывать схему гравитационного обогащения (ПСК-6.2). –Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов (ПСК-6.3).
Владеть:	–Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гравитационного обогащения (ПСК-6.2). –Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования гравитационных методов обогащения (ПСК-6.3).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гравитационные методы ОПИ» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	32	32	32	156		+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	8	16		228		+	контр. раб.	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
1.	Раздел 1. Теоретические основы гравитационных методов обогащения	8	4		10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Фракционный анализ.	2	4	4	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Гидравлическая классификация	4	4	6	10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Гидравлическая отсадка.	5	8	6	10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	5	4	6	10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Обогащение в тяжёлых средах.	4	4	5	7	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Пневматические методы обогащения.	4	4	5	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
8	Выполнение курсовой работы.		0		72	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. Р.
	Подготовка к экзамену		0		25	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	32	32	32	156		Экзамен, КР

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Теоретические основы гравитационных методов обогащения	2	1		30		Устный опрос, тест

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
2.	Раздел 2. Фракционный анализ.	1	2		20		Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Гидравлическая классификация	1	4		32		контр. работа
4	Раздел 4. Гидравлическая отсадка.	1	4		17		Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	1	2		17		Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Обогащение в тяжёлых средах.	1	2		17		Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Пневматические методы обогащения.	1	1		14		Устный опрос, тест
	Выполнение курсовой работы.		0		72		Защита К. Р.
	Подготовка к экзамену		0		9		Экзамен, КР, контр. р.
	Итого	8	16		228		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Назначение, роль и классификация гравитационных методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства. Свойства минеральных частиц. Свойства сред разделения.
Раздел 1. Теоретические основы гравитационных методов обогащения. Свободное падение. Сила тяжести и силы сопротивления среды. Методы расчёта конечных скоростей падения минеральных частиц при их свободном падении. Стеснённое падение. Методы расчёта скорости стеснённого падения минеральных частиц. Время достижения конечной скорости падения минеральной частицей и путь, проходимый частицей до достижения этой скорости. Равнопадаемость минеральных частиц. Понятие о взвесах. Критическая скорость восходящего потока для взвесей.
Раздел 2. Фракционный анализ. Методика выполнения фракционного анализа. Кривые обогатимости, методика построения и их использование для расчётов теоретических показателей обогащения
Раздел 3. Гидравлическая классификация. Седиментационный анализ и методы его выполнения. Диаграмма частиц. Шкала и модуль гидравлической классификации. Методика расчёта шкалы гидравлической классификации. Крупность разделения при гидравлической классификации и методы её определения. Эффективность гидравлической классификации и методы её расчёта. Классификаторы гравитационные гидравлические и механические. Классификаторы центробежные гидравлические и механические. Схемы классификации.
Раздел 4. Гидравлическая отсадка. Циклы отсадки и способы разгрузки тяжёлых фракций. Параметры отсадки. Принципиальные схемы обогащения отсадкой. Отсадочные машины, их разновидности
Раздел 5. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости Характеристика потока воды, текущего по наклонной плоскости. Основной закон движения минеральных частиц в потоке воды. Обогащение на шлюзах. Обогащение на концентрационных столах. Обогащение в винтовых сепараторах. Обогащение в сужающихся желобах, в конусных сепараторах и центробежных концентраторах.
Раздел 6. Обогащение в тяжёлых средах. Суспензии. Сепараторы. Схемы.
Раздел 7. Пневматические методы обогащения. Пневматическая классификация. Пневматическое обогащение углей, асбестовых руд.
Выполнение курсовой работы

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гравитационные методы ОПИ» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины – Конспект лекций «Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.
2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Методические указания по выполнению практических занятий и варианты заданий для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.
3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело
4. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое по выполнению курсовой 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 156 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					57
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1 \times 32 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1 \times 7 = 7$	7
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,3 \times 32 = 9,6$	9
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$0,3 \times 32 = 9,6$	9
Другие виды самостоятельной работы					99
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
6	Подготовка к зачёту	1 зачёт		2	2
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		25	25
	Итого:				156

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 228 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					121
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$4,2 \times 8 = 33,6$	33
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \times 7 = 56$	56

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2×16=32	32
Другие виды самостоятельной работы					107
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	1×26=26	26
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	1×72=72	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1×9=9	9
	Итого:				228

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, 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): устный и письменный опросы, контрольная работа, курсовая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические основы гравитационных методов обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Классифицировать методы гравитационного обогащения <i>Владеть:</i> Методикой выбора метода для заданного типа сырья.	Опрос, тест
2	Фракционный анализ	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Условия выполнения фракционного анализа. <i>Уметь:</i> Выполнять фракционный анализ на примере угля. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта результатов фракционного анализа.	Опрос, тест
3	Гидравлическая классификация	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса гидравлической классификации. Конструктивные особенности аппаратов для гидравлической классификации. <i>Уметь:</i> Выполнять седиментационный анализ тонкозернистой пробы. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта шкалы гидравлической классификации.	Опрос, тест, контр. работа (для заочной формы обучения)
4	Гидравлическая отсадка	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса гидравлической отсадки. Конструктивные особенности аппаратов для гидравлической отсадки.	Опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Уметь:</i> Провести разделение пробы на гидравлической отсадочной машине. <i>Владеть:</i> Расчетом показателей отсадки.	
5	Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы обогащения в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Конструктивные особенности аппаратов для обогащения в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. <i>Уметь:</i> Провести разделение пробы на концентрационном столе. <i>Владеть:</i> Расчетом показателей разделения на столе.	Опрос, тест
6	Обогащение в тяжёлых средах	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы обогащения в тяжёлых средах. Конструктивные особенности тяжело-средних сепараторов и гидроциклонов. <i>Уметь:</i> Выбирать тип тяжелосреднего сепаратора для заданного типа сырья. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта плотности суспензии и расхода утяжелителя.	Опрос, тест
7	Пневматические методы обогащения.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы пневматического обогащения. Конструктивные особенности пневматических сепараторов. <i>Уметь:</i> Выбирать тип пневматического сепаратора для заданного типа сырья. <i>Владеть:</i> Методикой расчета показателей пневматического обогащения.	Опрос, 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 состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (предусмотрена для заочной формы обучения)	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 – 1. Количество вариантов – 30. Время выполнения – 26 часов. Выполняется по темам № 1, 3. Предлагается задание по изученным темам	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 экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и задачу.

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 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	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-6.2: Способность готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	–Теорию гравитационных методов разделения минералов; –физические свойства минералов.	Опрос, тест, контр. р.	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, КР
	<i>уметь</i>	Выбирать схему гравитационного обогащения; рассчитывать схему гравитационного обогащения	Опрос, тест, контр. р.	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, КР
	<i>владеть</i>	Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гравитационного обогащения	Опрос, тест контр. р.,	вопросы к экзамену, КР
ПСК-6.3: способность выбирать и	<i>знать</i>	Методики расчета технологических схем гравитационного обогащения;	Опрос, тест,	вопросы к экзамену, КР

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования		конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения	контр. р.	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов	Опрос, тест контр. р.,	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, КР
	<i>владеть</i>	Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования гравитационных методов обогащения	Опрос, тест, контр. р.	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, КР

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Меринов Н. Ф. Гравитационные методы обогащения. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2005, 204 с.	78
2	Меринов Н. Ф., Овчинникова Т. Ю. Гравитационные методы обогащения. Методические указания по выполнению практических работ и варианты заданий для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – Горное дело. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2011, 30 с.	19
3	Овчинникова Т. Ю. Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 72 с.	14
4	Овчинникова Т. Ю. Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 39 с.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шохин В.Н, Лопатин А.Г. Гравитационные методы обогащения, - М.: Недра, 1993, 400 с.	19
2	Верхотуров М. В. Гравитационные методы обогащения: учебник / М. В. Верхотуров. - М: МАКС Пресс, 2006. - 352 с.	28
3	Артюшин С. П. Проектирование углеобогатительных фабрик. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: «Недра», 1974. 200 с.	47

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://ner.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 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ИПС «КонсультантПлюс».

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.03 ФЛОТАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

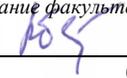
год набора: 2019

Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Флотационные методы ОПИ»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: изучение теории, технологии и практики флотационного обогащения руд; получение навыков решения инженерных задач по реализации технологии флотации.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Флотационные методы ОПИ» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности;
- закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых;
- основы разработки схем обогащения полезных ископаемых;
- принцип действия, устройство и технические характеристики флотационных машин, контактных чанов, питателей реагентов, методы их выбора и расчёта;
- теорию флотационного разделения минералов;
- классификацию и области применения флотационных реагентов;
- реагентное хозяйство флотационных фабрик;
- правила эксплуатации отделения флотации.

Уметь:

- рассчитывать основные параметры технологии;
- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования;
- анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции;
- проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса.

Владеть:

- научной терминологией в области флотационного обогащения;
- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения;

- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия;
- методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники;
- методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем;
- методами расчёта флотационного оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
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	9
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	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 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 «Флотационные методы ОПИ» является изучение теории, технологии и практики флотационного обогащения руд; получение навыков решения инженерных задач по реализации технологии флотации.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение технологических схем, режимов флотации и флотационных машин;
- освоение методик выбора и расчёта схем флотации, выбора и расчёта флотационного оборудования, компоновки оборудования в отделении флотации.

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;

в соответствии со специализацией:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Флотационные методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	<i>знать</i>	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; - закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; - теорию флотационного разделения минералов; - процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых; - основы разработки схем обогащения полезных ископаемых
		<i>уметь</i>	- рассчитывать основные параметры технологии; - анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции
		<i>владеть</i>	- научной терминологией в области флотационного обогащения; - методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем
способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	- принцип действия, устройство и технические характеристики флотационных машин, контактных чанов, питателей реагентов, методы их выбора и расчёта; - классификацию и области применения флотационных реагентов; - реагентное хозяйство флотационных фабрик; - правила эксплуатации отделения флотации
		<i>уметь</i>	- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; - проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; - выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса
		<i>владеть</i>	- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения; - методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; - методами расчёта флотационного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности (ПСК-6.2); закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств (ПСК-6.2); теорию флотационного разделения минералов (ПСК-6.2); процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.2); - принцип действия, устройство и технические характеристики флотационных машин, контактных чанов, питателей реагентов, методы их выбора и расчёта (ПСК-6.3); классификацию и области применения флотационных реагентов (ПСК-6.3); реагентное хозяйство флотационных фабрик (ПСК-6.3); правила эксплуатации отделения флотации (ПСК-6.3)
--------	---

Уметь:	- рассчитывать основные параметры технологии (ПСК-6.2); анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции (ПСК-6.2); - рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования (ПСК-6.3); проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования (ПСК-6.3); выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса (ПСК-6.3)
Владеть:	- научной терминологией в области флотационного обогащения (ПСК-6.2); методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия (ПСК-6.2); методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем (ПСК-6.2); - основными методами и приборами научных исследований в области обогащения (ПСК-6.3); методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники (ПСК-6.3); методами расчёта флотационного оборудования (ПСК-6.3).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Флотационные методы ОПИ» является базовой дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32	32	120		+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	16		183		9	контр. раб.	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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения.	2		4	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы.	2			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
3.	Раздел 3. Границы раздела фаз.	2			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Системный анализ процессов флотации.	4			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Кинетика флотации.	2		4	4	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационные реагенты.	6		6	10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
7.	Раздел 7. Схемы флотации.	4		6	8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
8.	Раздел 8. Режимы флотации.	4		6	8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
9.	Раздел 9. Флотационные машины.	4		6	8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
10.	Раздел 10. Организация работы флотационного отделения.	2			8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
11.	Выполнение курсовой работы.		32		50	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита к. р.
	Итого	32	32	32	120		Экзамен, к.р.

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.	Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения.	0,5			8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы.	0,5			8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Границы раздела фаз.	0,5			8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Системный анализ процессов флотации.	1			8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Кинетика флотации.	0,5	2		8	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационные реагенты.	1	2		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
7.	Раздел 7. Схемы флотации.	1	2		10	ПСК-6.2	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
						ПСК-6.3	опрос
8.	Раздел 8. Режимы флотации.	1	2		12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
9.	Раздел 9. Флотационные машины.	1			12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
10.	Раздел 10. Организация работы флотационного отделения.	1			14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
11.	Контрольная работа				9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Контр. р.
12.	Выполнение курсовой работы.		8		72	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита к. р.
13.	Экзамен				9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	8	16		192		Экзамен, контр.р., к.р.

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения. Основные понятия флотационного обогащения. Методы флотационного обогащения.</p>
<p>Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы. Твердая фаза. Жидкая фаза. Газовая фаза.</p>
<p>Раздел 3. Границы раздела фаз. Граница раздела жидкой и газовой фаз. Граница раздела твёрдой и жидкой фаз. Граница раздела твёрдой и газовой фаз. Граница раздела жидкой и жидкой фаз. Граница раздела твёрдой, жидкой и газовой фаз. Граница раздела твёрдой, жидкой и жидкой фаз.</p>
<p>Раздел 4. Системный анализ процессов флотации. Структурные схемы методов флотации. Образование пульпы. Образование флотокомплексов. Всплывание флотокомплексов. Формирование флотационной пены.</p>
<p>Раздел 5. Кинетика флотации. Определения кинетики и скорости флотации. Кинетические модели флотации.</p>
<p>Раздел 6. Флотационные реагенты. Классификация и виды сорбции флотационных реагентов. Собиратели. Пенообразователи. Модификаторы.</p>
<p>Раздел 7. Схемы флотации. Принципиальные схемы флотации монометаллических руд. Принципиальные схемы флотации полиметаллических руд.</p>

<p>Построение схем флотационного обогащения в отдельных стадиях и циклах. Расчет количественных схем флотации. Расчет водно-шламовой схемы флотации.</p>
<p>Раздел 8. Режимы флотации. Понятие и составляющие режима флотации. Режимы флотации минералов с высокой естественной флотируемостью. Режимы флотации сульфидных руд. Режимы флотации окисленных минералов руд цветных металлов. Режимы флотации самородных металлов. Режимы флотации солеобразных минералов. Режимы флотации оксидов металлов. Режимы флотации силикатов. Режимы флотации растворимых солей.</p>
<p>Раздел 9. Флотационные машины. Классификация флотационных машин. Аэрация пульпы во флотомашинах. Механические флотационные машины. Пневматические флотационные машины. Флотационные машины с изменяемым давлением. Электрофлотационные машины. Выбор и расчёт флотационных машин.</p>
<p>Раздел 10. Организация работы флотационного отделения. Компоновка оборудования в отделении флотации. Реагентное хозяйство обогатительных фабрик. Эксплуатация отделения флотации обогатительной фабрики Охрана труда и техника безопасности на флотационных фабриках</p>
<p>Выполнение курсовой работы Выдача задания на курсовую работу. Требования к оформлению. Качество концентратов и потери с хвостами. Выбор и обоснование технологической схемы флотации. Составление режимной карты отделения флотации. Расчет технологического баланса и принципиальной схемы флотации. Расчёт качественно-количественной и водно-шламовой схем. Выбор и расчет флотационных машин, оборудования для кондиционирования пульпы, питателей реагентов. Составление схемы движения пульпы. Защита курсовой работы.</p>

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Флотационные методы ОПИ» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Конспект лекций «Флотационные методы обогащения» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

4. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой 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 120 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					43
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 32 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,1 \times 10 = 11$	11
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,45 \times 32 = 14,4$	14,4
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$0,3 \times 32 = 9,6$	9,6
Другие виды самостоятельной работы					77
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	50	$50 \times 1 = 50$	50
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	$27 \times 1 = 27$	27
Итого:					120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 192 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					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$3 \times 8 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,6 \times 10 = 46$	46
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 16 = 32$	32
Другие виды самостоятельной работы					90
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	$9 \times 1 = 9$	9
6	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$72 \times 1 = 72$	72
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	$9 \times 1 = 9$	9
Итого:					192

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, тест, контрольная работа, курсовая работа, 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): устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и методы флотационного обогащения.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> основные понятия и методы флотационного обогащения полезных ископаемых <i>Уметь:</i> классифицировать методы флотационного обогащения <i>Владеть:</i> научной терминологией в области флотационного обогащения	Устный опрос, тест, контр.р.
2	Характеристика фаз флотационной системы.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; основные характеристики твердой, жидкой и газовой фаз, влияющие на показатели флотационного обогащения <i>Уметь:</i> охарактеризовать фазы флотационной системы <i>Владеть:</i> научной терминологией в области флотационного обогащения	Устный опрос, тест, контр.р.
3	Границы раздела фаз.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> возможные границы раздела фаз <i>Уметь:</i> изображать схему двойного электрического слоя, схему трехфазного периметра смачивания, обозначать краевой угол смачивания <i>Владеть:</i> понятиями двойного электрического слоя, трехфазного периметра смачивания, краевого угла смачивания	Устный опрос, тест, контр.р.
4	Системный анализ процессов флотации.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> составляющие процесса флотации; теорию флотационного обогащения минералов <i>Уметь:</i> изображать структурные схемы методов флотации <i>Владеть:</i> расчетом изменения энергии флотационной системы, максимального диаметра частицы, способной всплывать с пузырьком	Устный опрос, тест, контр.р.
5	Кинетика флотации.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> определения кинетики флотации и скорости флотации, кинетические модели флотации <i>Уметь:</i> выводить уравнение кинетики флотации <i>Владеть:</i> построением зависимости извлечения компонента от продолжительности флотации	Устный опрос, тест, контр.р.
6	Флотационные реагенты.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> классификацию и назначение флотационных реагентов <i>Уметь:</i> определять класс флотационного реагента и область его применения <i>Владеть:</i> анализом влияния реагентного режима на показатели флотации	Устный опрос, контр.р.
7	Схемы флотации.	ПСК-6.2	<i>Знать:</i> основы разработки схем обогащения	Устный

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ПСК-6.3	полезных ископаемых <i>Уметь:</i> выбирать и рассчитывать основные параметры технологии <i>Владеть:</i> методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем	опрос, тест, контр.р.
8	Режимы флотации.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> понятие и составляющие режима флотации; основные методы кондиционирования флотационных систем <i>Уметь:</i> выбирать режим флотации заданного типа руды; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции <i>Владеть:</i> расчетом необходимого количества реагента	Устный опрос, тест, контр.р.
9	Флотационные машины.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> классификацию и устройство флотационных машин <i>Уметь:</i> работать на лабораторной флотационной машине; проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования <i>Владеть:</i> методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами расчёта флотационного оборудования.	Устный опрос, тест, контр.р.
10	Организация работы флотационного отделения.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> принципиальные схемы флотации монометаллических и полиметаллических руд; реагентное хозяйство обогатительных фабрик; правила эксплуатации отделения флотации; охрану труда и технику безопасности на флотационных фабриках <i>Уметь:</i> составлять схему движения пульпы; выбирать тип питателя флотационных реагентов <i>Владеть:</i> принципами компоновки оборудования в отделении флотации; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия	Устный опрос, тест, контр.р.

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 № 1–10. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному	Количество – 1. Количество ва-	КОС*- комплект	Оценивание уровня

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
(предусмотрена для заочной формы обучения)	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.	риантов – 10. Время выполнения – 2 часа. выполняется по темам № 1-10. Предлагаются задания по изученным темам в виде вопросов и задач.	контрольных заданий по вариантам	умений, навыков
Опрос	Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по каждой теме	КОС*-комплект вопросов	Оценивание уровня знаний

*- 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 защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя три теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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 – 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
<p>ПСК-6.2: способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; - закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; - теорию флотационного разделения минералов; - процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых; - основы разработки схем обогащения полезных ископаемых 	Опрос, тест, контр. р.	Курсовая работа, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры технологии; - анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции 	Опрос, контр. р.	Курсовая работа, вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - научной терминологией в области флотационного обогащения; - методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем 	Опрос, контр. р.	Курсовая работа, вопросы к экзамену
<p>ПСК-6.3: способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - принцип действия, устройство и технические характеристики флотационных машин, контактных чанов, питателей реагентов, методы их выбора и расчёта; - классификацию и области применения флотационных реагентов; - реагентное хозяйство флотационных фабрик; - правила эксплуатации отделения флотации 	Опрос, тест, контр. р.	Курсовая работа, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; - проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования; - выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса 	Опрос, контр. р.	Курсовая работа, вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными методами и приборами научных исследований в области обогащения; - методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; - методами расчёта флотационного оборудования 	Опрос, контр. р.	Курсовая 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	Морозов Ю.П. Флотационные методы обогащения: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 155 с.	46
2	Абрамов, А. А. Флотационные методы обогащения: учебник / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. – Москва: МГГУ. Т. 4. – 3-е изд., перераб. и доп. – 2008. – 710 с.: ил.	27
3	Бекчурина Е.А., Морозов Ю.П., Аксеньюшкина М.В. Флотационные методы обогащения: учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению лабораторных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» / Е.А. Бекчурина, Ю.П. Морозов, М.В. Аксеньюшкина. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 22 с.	20
4	Морозов Ю.П., Колтунов А.В, Хамидулин И.Х. Флотационные методы обогащения: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 46 с.	18

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Глембоцкий В.А., Классен В.И. Флотационные методы обогащения. Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 1981. 304 с.	40
2	Абрамов А. А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т.Ш. Кн. 1. Рудоподготовка Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 575 с.	7
3	Абрамов А. А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т.Ш. Кн. 2. Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg-содержащие руды. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 472 с.	7

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://ner.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 «Консультант Плюс».
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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Цыпин Е. Ф., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные методы ОПИ»

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

Цель дисциплины: освоение теории информационных методов обогащения минерального сырья, изучение физических свойств минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий информационных методов обогащения ПИ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные методы ОПИ» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

- способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теорию информационных методов разделения минералов;
- физические свойства минералов;
- конструкции аппаратов для информационных процессов обогащения;

Уметь:

- выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья;
- осуществлять расчёт количества аппаратов;
- выбирать и рассчитывать схему с использованием информационных методов обогащения;

Владеть:

- методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования;
- методами анализа технико-экономических показателей обогащения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные методы ОПИ» является освоение теории информационных методов обогащения минерального сырья, изучение физических свойств минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий информационных методов обогащения ПИ.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем информационных методов обогащения, знаний о способах их выбора и расчета и тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками выбора типа оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа схем обогащения с использованием информационных методов; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обо-

гашению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	<i>знать</i>	– Теорию информационных методов ОПИ; – физические свойства минералов.
		<i>уметь</i>	– Выбирать схему обогащения с использованием информационных методов обогащения; – рассчитывать схему обогащения с использованием информационных методов обогащения
		<i>владеть</i>	– Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения с использованием информационных методов обогащения;
способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	– Методики расчета технологических схем информационного обогащения; – конструкции аппаратов для информационных процессов обогащения
		<i>уметь</i>	– Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; – рассчитывать количество аппаратов
		<i>владеть</i>	– Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; – методами анализа технико-экономических показателей обогащения; – техникой расчета основного технологического оборудования гравитационных методов обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– Теорию информационных методов разделения минералов; физические свойства минералов (ПСК-6.2). – Методики расчета технологических схем обогащения с использованием информационных методов обогащения – Конструкции аппаратов для информационных процессов обогащения (ПСК-6.3)
<i>Уметь:</i>	– Выбирать схему обогащения с использованием информационных методов обогащения; – Рассчитывать схему обогащения (ПСК-6.2); – Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов (ПСК-6.3).
<i>Владеть:</i>	– Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем информационного обогащения (ПСК-6.2). – Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования информационных методов обогащения (ПСК-6.3).

**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**

Трудоёмкость дисциплины								контроль- ные, расчет- но- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проек- ты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	12	48	68		+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	16		156		+	контр. раб.	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			Само- стоя- тель- ная рабо- та	Формиру- емые компе- тенции	Наимено- вание оценочно- го сред- ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Раздел 1 Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	4			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
2.	Раздел 2. Физические основы информационных методов обогащения	12		8	24	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
3.	Раздел 3. Обогащаемость сырья информационными методами	4		16	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Характеристики оборудования	4		20	4	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Раздел 5. Технология обогащения с использованием информационных методов	4		4	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
6.	Раздел 6. Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения	4			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Опрос, тест
	Выполнение курсовой работы			32	16	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. Р.
	Подготовка к экзамену					ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	32	32	48	68		Экза- мен, КР

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1 Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	1			5	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
2.	Раздел 2. Физические основы информационных методов обогащения	3	2		36	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
3	Раздел 3. Обогащаемость сырья информационными методами	1	2		15	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
4	Раздел 4. Характеристики оборудования	1	4		20	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
5	Раздел 5. Технология обогащения с использованием информационных методов	1	3		12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
6	Раздел 6. Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения	1	3		12	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос
7	Выполнение контрольной работы.		2		6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	контр. раб
	Выполнение курсовой работы.				50	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. р.
	Подготовка к экзамену					ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	8	16		156		Экзамен, КР

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения Назначение, роль и классификация информационных методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства. .</p>
<p>Раздел 2. Физические основы информационных методов обогащения. Физические основы информационных методов обогащения. Взаимодействие излучений с электронами внутренних оболочек. Характеристическое рентгеновское излучение элементов. Люминесценция минералов. Её характеристики и способы возбуждения. Взаимодействие излучения видимого диапазона с веществом. Формирование признаков разделения. Теплофизические свойства минералов и горных пород. Способы их использования при сепарации. Взаимодействие излучений радиоволнового диапазона с веществом. Радиорезонансные методы.</p>
<p>Раздел 3. Обогащаемость сырья информационными методами. Анализ процессов получения информации в различных методах. Контрастность и предельная обогащаемость. Обогащаемость физическими методами сортировки.</p>
<p>Раздел 4. Характеристики оборудования. Сепараторы. Технические характеристики сепараторов. Сепарационные характеристики. Характеристика основных промышленных методов и сепараторов информационного обогащения.</p>
<p>Раздел 5. Технология обогащения с использованием информационных методов Решаемые технологические задачи. Технологические схемы. Практика обогащения различных видов сырья. Технологические показатели.</p>
<p>Раздел 6. Технологические, экономические и экологические последствия применения инфор-</p>

мационных методов обогащения.

Развитие теории и практики информационных методов обогащения.

Выполнение курсовой работы.

Выдача задания на курсовую работу. Требования к оформлению.

Типы обогащаемых руд. Качество концентратов и потери с хвостами.

Построение кривых контрастности.

Выбор метода обогащения и обоснование технологической схемы.

Построение кривых обогатимости.

Расчёт качественно-количественной и водно-шламовой схем.

Выбор основного оборудования.

Составление схемы цепи аппаратов.

Составление технологического баланса, разработка компоновочных решений.

Защита курсовой работы.

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:

лабораторные занятия,

практические занятия,

курсовая работа,

самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Информационные методы ОПИ**» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело

2. для самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Информационные методы обогащения полезных ископаемых» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для выполнения практических занятий и контрольной работы – Методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело

4. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое по выполнению курсовой 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 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, 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					25
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,2 \times 32 = 6,4$	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1 \times 5 = 5$	5
3	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$0,3 \times 48 = 14,4$	14
Другие виды самостоятельной работы					43
4	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	10,0-16,0	$1 \times 16 = 16$	16
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				68

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 156 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					91
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$5 \times 8 = 40$	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$7 \times 5 = 35$	35
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					65
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	$1 \times 6 = 6$	6
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	50	$1 \times 50 = 50$	50
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9		9
	Итого:				156

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, 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): устный и письменный опросы, контрольная работа, курсовая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Классифицировать методы информационного обогащения	Тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> Методикой выбора признаков разделения для заданного типа сырья.	
2	Физические основы информационных методов обогащения.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Физические основы информационных методов обогащения <i>Уметь:</i> Анализировать информативность признаков разделения для различных видов сырья <i>Владеть:</i> Методикой выбора метода разделения для заданного вида сырья.	Тест, опрос
3	Обогащаемость сырья информационными методами.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Факторы, влияющие на обогатимость сырья информационными методами <i>Уметь:</i> Рассчитывать и строить кривые контрастности, обогатимости, разделения <i>Владеть:</i> Методикой определения технологических показателей разделения по кривым	Тест, опрос
4	Характеристики оборудования.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Конструктивные особенности аппаратов для информационной сепарации; Особенности сепарационных характеристик <i>Уметь:</i> Провести разделение пробы на рентгенофлуоресцентном сепараторе <i>Владеть:</i> Методикой выбора оборудования для конкретного вида сырья	Тест, опрос контр. работа (для заочной формы обучения)
5	Технология обогащения с использованием информационных методов	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Особенности построения схем с использованием информационных методов обогащения <i>Уметь:</i> Обосновать и разработать технологическую схему <i>Владеть:</i> Методикой расчёта схем и показателей обогащения	Тест, опрос
6	Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения.	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Факторы, влияющие на эффективность применения информационных методов обогащения <i>Уметь:</i> Оценивать преимущества и риски от применения технологии <i>Владеть:</i> Методикой анализа составляющих эффективности	Тест, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа (для заочной формы обучения)	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксирован-	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контроль-	КОС*- комплект контрольных заданий по ва-	Оценивание уровня умений, навыков

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	ное 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.	ной работе – 10. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 2-4. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	риантам	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Опрос	Позволяет оценить качество усвоения материала, знания предмета и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Индивидуальный вопрос для аудитории на каждой лекции	КОС - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

*- 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 и задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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 – 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
ПСК-6.2: Способность готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	знать	–Теорию информационных методов разделения минералов; –физические свойства минералов.	Тест, опрос	вопросы к экзамену
	уметь	Выбирать физические признаки для разделения различных видов сырья	Тест, опрос	вопросы к экзамену, контрольная работа, курсовая работа
	владеть	Методикой оценки применимости информационных методов к различным видам сырья	Тест, опрос	
ПСК-6.3: способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	знать	Особенности технологических схем с использованием информационных методов обогащения; конструкции аппаратов для информационных процессов обогащения	Тест, опрос	вопросы к экзамену, контрольная работа, курсовая работа
	уметь	Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов	Тест, опрос	вопросы к экзамену, курсовая работа
	владеть	Методами обоснования и расчета схем; методами анализа технико-экономических показателей обогащения	Тест, опрос	вопросы к экзамену, курсовая работа

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф. Информационные методы обогащения полезных ископаемых.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 206 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Информационные методы обогащения полезных ископаемых: Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016,- 31 с.	15
2	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Информационные методы обогащения полезных ископаемых: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015,- 35 с.	15
3	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Информационные методы обогащения полезных ископаемых: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018,-57 с.	20

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://ner.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
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.2.05 «ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ
ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

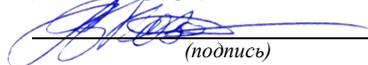
Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидрохимические методы ОПИ»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Цель дисциплины: освоение теоретических основ процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов, изучение химических свойств металлов и минералов, используемых для измерений содержаний компонентов гидрохимических процессов обогащения; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий гидрохимического обогащения ПИ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидрохимические методы ОПИ» является дисциплиной специализации базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 6 Обогащение полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов;

химические и электрохимические свойства металлов и минералов;
методики расчета технологических схем гидрохимического обогащения;
конструкции аппаратов для гидрохимических процессов обогащения.

Уметь:

обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения;
рассчитывать схему гидрохимического обогащения;
выбирать тип аппарата для гидрохимического обогащения заданного вида сырья;
рассчитывать количество аппаратов;

Владеть:

Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения.

методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования;
методами анализа технико-экономических показателей обогащения;
техникой расчета основного технологического оборудования гидрохимических методов обогащения

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрохимические методы ОПИ», является освоение теоретических основ процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов, изучение химических свойств металлов и минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий гидрохимического обогащения ПИ.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем гидрохимического обогащения, знаний о способах их выбора и расчета и тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками выбора типа гидрохимического оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа теоретического и практического балансов схем гидрохимического обогащения; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

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;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидрохимические методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);
- способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования техно-

логических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	<i>знать</i>	–Теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов; –химические и электрохимические свойства металлов и минералов.
		<i>уметь</i>	–Обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения; –рассчитывать схему гидрохимического обогащения
		<i>владеть</i>	–Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения
способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	–конструкции аппаратов для гидрохимических процессов обогащения
		<i>уметь</i>	–осуществлять расчёт количества аппаратов
		<i>владеть</i>	–Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; –методами анализа технико-экономических показателей обогащения; –техникой расчета основного технологического оборудования гидрохимических методов обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	–Теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов; химические и электрохимические свойства металлов и минералов. (ПСК-6.2). –Методики расчета технологических схем гидрохимического обогащения; конструкции аппаратов для гидрохимических процессов обогащения (ПСК-6.3)
Уметь:	–Обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения; рассчитывать схему гидрохимического обогащения (ПСК-6.2). –Выбирать тип аппарата для гидрохимического обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов (ПСК-6.3).
Владеть:	–Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения (ПСК-6.2). –Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования гидрохимических методов обогащения (ПСК-6.3).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрохимические методы ОПИ» является дисциплиной специализации учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32	32	120		+	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	14		185		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самост. работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	2			3	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Кучное выщелачивание	6			9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Подземное выщелачивание	2			3	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	4		14	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Цементация	4		6	6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Жидкостная экстракция	4			6	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	6		4	9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электроэкстракция	2		8	3	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газамми, осаждение в виде труднорастворимых соединений	2			3	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
	Выполнение курсовой работы		32		46	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита КР
	Итого	32	32	32	120	ПСК-6.2	КР, эк-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самост. работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занят.			
						ПСК-6.3	замен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
	Раздел 2. Кучное выщелачивание	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Подземное выщелачивание	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Цементация	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Жидкостная экстракция	1	1		14	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	1	1		16	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
8	Раздел 8. Электроэкстракция	0,5	1		10	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газам, осаждение в виде труднорастворимых соединений	0,5			3	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Устный опрос, тест
	Выполнение курсовой работы		6		72	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Защита К. р.
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен
	Итого	8	14		194	ПСК-6.2 ПСК-6.3	Экзамен, КР

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Гидрохимические процессы, гидрохимические технологии, область их применения
Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания Область применения выщелачивания. Теоретические основы процесса. Классификация процессов выщелачивания. Показатели выщелачивания. Факторы, влияющие на эффективность процесса. Характеристика растворителей и факторы, влияющие на их выбор.
Раздел 2. Кучное выщелачивание (КВ) Область применения КВ. Подготовка рудного сырья к складированию. Технологические схемы КВ. Конструкции оснований, требования, предъявляемые к ним. Способы складирования. Способы орошения. Инфраструктура предприятий КВ. Практика кучного выщелачивания медь -, золото- и урансодержащего сырья.
Раздел 3. Подземное выщелачивание (ПВ)

Область применения ПВ. Подготовка рудных массивов к ПВ. Способы подачи исходных растворов в рудный массив и разгрузки продуктивных растворов. Инфраструктура предприятий ПВ. Практика подземного выщелачивания медь-, золото- и урансодержащего сырья.
Раздел 4. Агитационное выщелачивание (АВ) Область применения АВ. Аппараты для рядового и автоклавного выщелачивания. Выбор и расчет аппаратов для выщелачивания. Схемы выщелачивания. Практика выщелачивания рудного сырья,
Раздел 5. Цементация Область применения. Теоретические основы процесса. Показатели процесса и факторы, влияющие на его эффективность. Технология цементации меди. Технология цементации драгметаллов.
Раздел 6. Жидкостная экстракция Область применения. Принципиальная схема. Теоретические основы ЖЭ. Экстрагенты и разбавители и требования, предъявляемые к ним. Показатели ЖЭ. Факторы, влияющие на эффективность ЖЭ. Двойные диаграммы для расчета числа ступеней ЖЭ. Экстракторы. Технологии ЖЭ меди и урана.
Раздел 7. Ионный обмен (ИО). Сорбция Область применения. Принципиальная схема. Классификация ионитов. Ионообменные смолы, способы их получения. Модель ионообменных смол, их структура, свойства, требования, предъявляемые к ним. Показатели ИО. Факторы, влияющие на эффективность ИО. Двойные диаграммы для расчета числа ступеней ИО. Кинетика ИО. Сорбционные колонны. Смоло-сорбционные технологии переработки золото- и урансодержащего сырья. Активированные угли, их получение и характеристики. Угольно-сорбционные технологии переработки золотосодержащего сырья.
Раздел 8. Электроэкстракция Область применения. Теоретические основы процесса. Показатели процесса и факторы, влияющие на его эффективность. Технология электроэкстракции меди из серноокислотных растворов. Технология электроэкстракции золота и серебра из щелочных цианистых растворов. Технология электроэкстракции золота из тиомочевинных растворов.
Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газами, осаждение в виде труднорастворимых соединений Область применения. Теоретические основы процессов. Показатели процессов и факторы, влияющие на их эффективность.
Выполнение курсовой работы Выдача задания на курсовую работу. Требования к оформлению. Обоснование и выбор схемы рудоподготовки. Расчет схемы рудоподготовки, расчет и выбор оборудования для рудоподготовки. Обоснование и выбор схемы кучного выщелачивания. Составление технологического баланса. Выбор основного оборудования. Составление схемы цепи аппаратов. Компонентные решения. Защита курсовой работы.

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидрохимические методы ОПИ» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся.
2. Для самостоятельного изучения дисциплины Конспект лекций «Гидрохимические методы ОПИ» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для выполнения практических занятий - Методические указания по выполнению практических занятий и варианты заданий для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело

4. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое по выполнению курсовой 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 120 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					21
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 32 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1 \times 5 = 5$	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 8 = 4$	4
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 8 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					99
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 194 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					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$8 \times 4 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$9 \times 4 = 36$	36
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$16 \times 1,5 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					102
	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$1 \times 21 = 21$	21
5	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9		9
	Итого:				194

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, курсовая работа, 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): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса выщелачивания. Классификацию процессов выщелачивания. Показатели выщелачивания. <i>Уметь:</i> Выбрать реагенты-растворители и режим выщелачивания <i>Владеть:</i> Методикой выбора способа выщелачивания для заданного типа сырья.	Устный опрос
2	Раздел 2. Кучное выщелачивание	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым кучному выщелачиванию (КВ). <i>Уметь:</i> Выбрать схему КВ и основные параметры технологии КВ. <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров КВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	Устный опрос
3	Раздел 3. Подземное выщелачивание	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым подземному выщелачиванию (ПВ). <i>Уметь:</i> Выбрать схему ПВ и основные параметры технологии ПВ. <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров ПВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	Устный опрос
4	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым агитационному выщелачиванию (АВ). <i>Уметь:</i> Выбрать схему АВ и основные параметры технологии АВ. <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров АВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	тест
5	Раздел 5. Цементация	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса цементации. Конструктивные особенности аппаратов для цементации. <i>Уметь:</i> Выбрать схему цементации и основные параметры технологии <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров цементации	Устный опрос
6	Раздел 6. Жидкостная экстракция	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса жидкостной экстракции (ЖЭ). Конструктивные особенности аппаратов для ЖЭ. <i>Уметь:</i> Выбрать схему ЖЭ и основные параметры технологии <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров ЖЭ	тест
7	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы ионного обмена (ИО). Свойства ионообменных смол (ИС) и активированных углей (АУ). Конструктивные особенности аппаратов для ИО. <i>Уметь:</i> Выбирать ИС и АУ и тип аппарата для ионообменного обмена. <i>Владеть:</i> Методикой расчета показателей ИО	тест
8	Раздел 8. Электроэкстракция	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы электроэкстракции (ЭЭ). Конструктивные особенности аппаратов для ЭЭ. <i>Уметь:</i> Выбирать тип аппаратов для ЭЭ	Устный опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> Методикой расчёта показателей ЭЭ.	
9	Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газами, осаждение в виде труднорастворимых соединений	ПСК-6.2 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процессов. <i>Уметь:</i> Выбрать схему процессов и основные их параметры <i>Владеть:</i> Методикой расчёта показателей процессов.	Устный опрос

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 № 4, 6, 7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство определения уровня усвоения материала. Позволяет оценить знания и кругозор студента по конкретному разделу дисциплины.	Вопросы для проведения опроса.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

*- 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 защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и задачу.

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 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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	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 в виде задач	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-6.2: Способность готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	Теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов; химические и электрохимические свойства металлов и минералов.	Опрос	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	<i>уметь</i>	Обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения; рассчитывать схему гидрохимического обогащения	Опрос	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	<i>владеть</i>	Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения	Опрос	
ПСК-6.3: способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<i>знать</i>	Методики расчета технологических схем гидрохимического обогащения; конструкции аппаратов для гидрохимических процессов обогащения	Тест	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	<i>уметь</i>	Выбирать тип аппарата для гидрохимического обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов	тест	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	<i>владеть</i>	Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования гидрохимических методов обогащения	тест	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колтунов А.В. Геотехнология и гидрометаллургия: Конспект лекций.- Екатеринбург: Изд. УГГА, 2003. -205 с.	20
2	Колтунов А.В. Гидрохимические методы обогащения полезных ископаемых. Выщелачивание руд: учебное пособие/А.В.Колтунов. Урал. гос. горный ун-т-Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016. -148 с.	25

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Процессы и аппараты цветной металлургии: Учебник для вузов / С. С. Набойченко, Н. Г. Агеев, А. П. Дорошкевич и др. Екатеринбург: УГТУ, 1997.- 648 с.	2
3	Масленицкий Н. Н., Чугаев Л. В. Металлургия благородных металлов.-М.: Металлургия, 1987. -432 с.	7
5	Физико-химическая геотехнология : учебник для вузов / В. Ж. Арена [и др.] ; под общ. ред. В. Ж. Арена ; Московский государственный горный университет. - Москва : Горная книга, 2010. - 575 с.	20

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://ner.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, используемых при освоении дисциплины

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.

И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ДРОБЛЕНИЕ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, ГРОХОЧЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

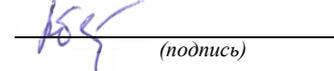
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е., 288 часов.

Цель дисциплины: освоение теоретических основ процессов рудоподготовки, умение обосновывать и выбирать технологическую схему рудоподготовки на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород; изучение конструкций аппаратов; расчет схем рудоподготовки, расчет и выбор технологического оборудования для рудоподготовки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Дробление, измельчение, грохочение» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана специальности «Горное дело» специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

профессионально-специализированные

способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теоретические основы процессов рудоподготовки;
физические и физико-механические свойства минералов и горных пород;
конструкции аппаратов для рудоподготовки.
методики расчета оборудования для рудоподготовки;
конструкции аппаратов для рудоподготовки;

Уметь:

обоснованно выбирать и рассчитывать схему рудоподготовки;
обоснованно выбирать тип аппарата для заданного вида сырья;
рассчитывать количество аппаратов

Владеть:

методами обоснования основных параметров рудоподготовительного оборудования;
техникой расчета основного технологического оборудования для рудоподготовки;
методами анализа технико-экономических показателей рудоподготовительного цикла;
техникой расчета схем рудоподготовки

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5 содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 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	7
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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	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 студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение», является освоение теоретических основ процессов рудоподготовки, умение обосновывать и выбирать технологическую схему рудоподготовки на основе изучения физических и физико-механических свойств горных пород; изучение конструкций аппаратов; расчет схем рудоподготовки, расчет и выбор технологического оборудования для рудоподготовки.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем рудоподготовки, знаний о тенденциях дальнейшего их развития, овладение навыками выбора наиболее эффективного оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективно и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогащительного производства и выбора основного и вспомогательного обогащительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогащительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогащительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированных* компетенций:

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3);

- способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	знать	–теоретические основы процессов рудоподготовки; –физические свойства минералов, физико-механические свойства горных пород.
		уметь	–обоснованно выбирать схему рудоподготовки; –рассчитывать схему рудоподготовки;
		владеть	–техникой расчета схем рудоподготовки
способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	ПСК-6.1	знать	–методики расчета оборудования для рудоподготовки; –конструкции аппаратов для рудоподготовки;
		уметь	–обоснованно выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; –рассчитывать количество аппаратов
		владеть	–методами обоснования основных параметров рудоподготовительного оборудования; –методами анализа технико-экономических показателей рудоподготовительного цикла; –техникой расчета основного технологического оборудования для рудоподготовки;

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать:	теоретические основы процессов рудоподготовки; физические свойства минералов, физико-механические свойства горных пород (ПК-3). методики расчета оборудования для рудоподготовки; конструкции аппаратов для рудоподготовки (ПСК-6.1)
Уметь:	обоснованно выбирать схему рудоподготовки; рассчитывать схему рудоподготовки (ПК-3). обоснованно выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; рассчитывать количество аппаратов (ПСК-6.1).
Владеть:	техникой расчета схем рудоподготовки (ПК-3). методами обоснования основных параметров рудоподготовительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей рудоподготовительного цикла; техникой расчета основного технологического оборудования для рудоподготовки (ПСК-6.1).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Дробление, измельчение, грохочение» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 6 **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32	32	48	176		+	-	КП
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	8	16		255		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Гранулометрический состав продуктов обогащения	4		8	10	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых	6		6	16	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление полезных ископаемых	10		8	22	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых	10		10	20	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	2			9	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
6.	Выполнение курсового проекта		32		72	ПК-3 ПСК-6.1	Защита К. п.
	Подготовка к экзамену				27	ПК-3 ПСК-6.1	Экзамен
	Итого	32	32	32	176		Экзамен, КП

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Гранулометрический состав продуктов обогащения	1	2		45	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых	2	2		41	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление полезных ископаемых	2	2		45	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых	2	2		40	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	1			12	ПК-3 ПСК-6.1	Устный опрос, тест
6.	Выполнение курсового проекта		8		72	ПК-3 ПСК-6.1	Защита К. п.
	Подготовка к экзамену				9	ПК-3 ПСК-6.1	Экзамен
	Итого	8	16		264		Экзамен, КП

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Современное состояние рудоподготовки на обогатительных фабриках. Роль и задачи рудоподготовки в общей технологии переработки минерального сырья. Основные процессы рудоподготовительного цикла.

<p>Раздел 1. Гранулометрический состав продуктов обогащения. Цели изучения гранулометрического состава. Размер куска. Понятие класса крупности. Методы изучения гранулометрического состава. Ситовый анализ. Шкалы сит. Характеристики крупности.</p>
<p>Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых. Сущность и назначение. Принципы грохочения. Продукты грохочения. Эффективность грохочения. Факторы, определяющие эффективность грохочения. Кинетика процесса грохочения. Просеивающие поверхности. Типы, области применения. Коэффициент «живого сечения». Грохоты. Классификация грохотов. Конструкция и принцип действия колосниковых, валковых, барабанных, дуговых и вибрационных грохотов. Области применения грохотов разных типов. Эксплуатация грохотов. Расчет и выбор вибрационных грохотов</p>
<p>Раздел 3. Дробление полезных ископаемых. Сущность и назначение. Физико-механические свойства горных пород. Законы дробления Риттингера, Кирпичева-Кика, Ребиндера, Бонда. Индекс работы Бонда. Способы разрушения кусков при дроблении. Схемы дробления. Стадии дробления. Классификация дробилок. Устройство и принцип действия щековых, конусных, валковых дробилок и дробилок ударного действия. Современные направления совершенствования и разработки нового дробильного оборудования. Области применения дробилок разных типов. Эксплуатация дробилок. Типовые характеристики дробилок. Расчет гранулометрического состава руды по стадиям дробления с использованием типовых характеристик. Расчет и выбор дробилок. Компонировка оборудования в отделениях дробления.</p>
<p>Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых. Сущность и назначение. Типы мельниц. Измельчающая среда. Конструкция и принцип работы барабанных мельниц шаровых, стержневых, галечно-рудных, само- и полусамозмельчения. Области применения мельниц разных типов. Режимы работы барабанных мельниц. Критическая скорость вращения мельницы. Вибрационные, струйные, центробежные мельницы. Удельная производительность мельниц. Направления совершенствования измельчительного оборудования. Эксплуатация мельниц. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка в замкнутых циклах. Определение величины циркулирующей нагрузки по результатам опробования. Влияние условий и параметров работы мельницы на результаты измельчения. Расчет схем измельчения. Расчет и выбор мельниц при проектных работах. Компонировка оборудования в отделениях измельчения.</p>
<p>Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках. Предпосылки совершенствования систем рудоподготовки на обогатительных фабриках. Системы рудоподготовки на базе рудного полусамозмельчения. Системы рудоподготовки на базе валков высокого давления (ИВВД)..</p>
<p>Выполнение курсового проекта Выдача задания на курсовой проект. Требования к оформлению. Расчет схемы рудоподготовки. Расчет и выбор основного оборудования. Составление схемы цепи аппаратов. Компонировочные решения. Защита курсового проекта</p>

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы, обучающихся по изучению дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение» кафедрой подготовлены:

Методические указания для самостоятельной работы студентов по специальности «Горное дело»

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Дробление, измельчение, грохочение» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело

Для выполнения курсового проекта – Учебно-методическое по выполнению курсовой 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 176 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					77
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$32 \times 0,5 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5 \times 4 = 20$	20
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	$32 \times 0,53 = 17$	17
4	Подготовка к лабораторным работам	1 час	0,3-2,0	$48 \times 0,5 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					99
5	Выполнение и оформление курсового проекта	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				176

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 264 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					156
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$8 \times 5,5 = 44$	44
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$10 \times 8 = 80$	80
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	$16 \times 2 = 32$	32
Другие виды самостоятельной работы					108
	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$1 \times 25 = 25$	25
5	Выполнение и оформление курсового проекта	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9		9
	Итого:				264

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, решение задач, курсовой проект, 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): устный и письменный опросы, контрольная работа, курсовой проект.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Гранулометрический состав продуктов обогащения	ПК-3 ПСК-6.1	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Пользоваться гранулометрическими характеристиками <i>Владеть:</i> Методикой выполнения ситового анализа	Устный опрос, тест, решение задач
2	Грохочение полезных ископаемых	ПК-3 ПСК-6.1	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса грохочения. <i>Уметь:</i> Выбирать грохота для конкретных условий <i>Владеть:</i> Методикой расчёта грохотов	Устный опрос, тест, решение задач
3	Дробление полезных ископаемых	ПК-3 ПСК-6.1	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса дробления. Конструктивные особенности аппаратов для дробления <i>Уметь:</i> Выбирать дробилы для заданного вида сырья; Обоснованно выбирать схему дробления <i>Владеть:</i> Методиками расчёта дробилок и схем дробления.	Устный опрос, тест, решение задач
4	Измельчение полезных ископаемых	ПК-3 ПСК-6.1	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса измельчения. Конструктивные особенности аппаратов для измельчения <i>Уметь:</i> Выбирать мельницы для заданного вида сырья; Обоснованно выбирать схему измельчения <i>Владеть:</i> Методиками расчёта мельниц и схем измельчения.	Устный опрос, тест, решение задач
5	Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	ПК-3 ПСК-6.1	<i>Знать:</i> Перспективные направления развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках <i>Уметь:</i> Выбрать перспективную схему рудоподготовки <i>Владеть:</i> Методами обоснования основных параметров перспективных схем рудоподготовки	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Устный 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	Количество вопросов для опроса - 48 Опрос выполняется в течение 10 минут на практических занятиях	КОС*- комплект вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Тест: письменный и/или компьютерный- Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество тестовых заданий - 44	КОС*- комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний и умений
Решение за-	Средство для оценивания практических	Количество задач	КОС*-	Оценивание

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
дач	навыков работы в процессе изучения дисциплины	– 20. в достаточном объеме для приобретения навыков расчета схем дробления. Прорешиваются практико-ориентированные задания для экзамена	комплект практико-ориентированных заданий для промежуточной аттестации	уровня знаний, владений, умений

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме выполнения и защиты курсового проекта, экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-6.1: способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	<i>знать</i>	методики расчета оборудования для рудоподготовки; конструкции аппаратов для рудоподготовки;	Опрос, тест, решение задач	Курсовой проект, вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	обоснованно выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; рассчитывать количество аппаратов		
	<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров рудоподготовительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей рудоподготовительного цикла; техникой расчета основного технологического оборудования для рудоподготовки;		
ПК-3: способность анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	<i>знать</i>	теоретические основы процессов рудоподготовки; физические свойства минералов, физико-механические свойства горных пород.		
	<i>уметь</i>	обоснованно выбирать схему рудоподготовки; рассчитывать схему рудоподготовки;		
	<i>владеть</i>	техникой расчета схем рудоподготовки		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колтунов А.В., Комлев С.Г. Дробление, измельчение, грохочение: учебное пособие / А.В.Колтунов, С.Г.Комлев; Урал. гос.горный ун-т.-2-е изд. стереотип..-Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014.-122 с.	20
2	Иванов Э.Э. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. Учебное пособие по выполнению курсового проекта для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2004. -157 с.	16
3	Иванов Э.Э. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. Пояснительная записка к курсовому проекту. Учебно -методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2007. -40 с.	18
4	Иванов Э.Э., Колтунов А.В. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело» всех форм обучения. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2009. -33 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Перов В.А., Андреев Е.Е., Биленко Л.Ф. Дробление, измельчение, грохочение полезных ископаемых; Учебное пособие для вузов.-4-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990.-301 с.	19
2	Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы/Под ред. О.С.Богданова, 2-е изд. перераб. и доп. –М.:Недра, 1982.-381 с.	18

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]. – Поиск 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://ner.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 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

3. ИПС «КонсультантПлюс».

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:

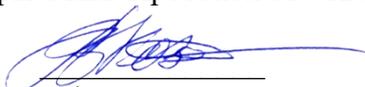
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЕ, СКЛАДИРОВАНИЕ И ОКОМКОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Водовозов К. А., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: освоение теории процессов обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования; изучение методик расчета и конструкций аппаратов; изучение технологий обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование» является дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

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 (ПК-5)

профессионально-специализированные

способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

мероприятия по снижению количества отходов, выбрасываемых в окружающую среду;

методики расчета технологических схем;
конструкции аппаратов.

Уметь:

выбирать схему очистки отходов;
рассчитывать схему очистки отходов;
выбирать тип аппарата для заданного вида сырья;
рассчитывать количество аппаратов.

Владеть:

техникой расчета схем очистки отходов;
методами обоснования основных параметров оборудования;
методами анализа технико-экономических показателей;
техникой расчета основного технологического оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
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	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей 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	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 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 студентов к к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «**Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование**», является формирование научного и практического представления о процессах обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования, овладение навыками анализа и разработки схем и оборудования или модернизации существующих аналогов.

Процессы обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования выполняют заключительную и вспомогательную функции при обогащении минерального сырья и присутствуют практически на любом горно-обогатительном предприятии.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем и оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний о современных способах, технологиях и технических средствах.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

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 (ПК-5)

профессионально-специализированных

– способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических

схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
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	ПК-5	<i>знать</i>	мероприятия по снижению количества отходов, выбрасываемых в окружающую среду
		<i>уметь</i>	выбирать схему очистки отходов; рассчитывать схему очистки отходов.
		<i>владеть</i>	техникой расчета схем очистки отходов
способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	методики расчета технологических схем; конструкции аппаратов.
		<i>уметь</i>	выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; рассчитывать количество аппаратов.
		<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров оборудования; методами анализа технико-экономических показателей; техникой расчета основного технологического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	мероприятия по снижению количества отходов, выбрасываемых в окружающую среду (ПК-5); методики расчета технологических схем (ПСК-6.3); конструкции аппаратов (ПСК-6.3).
Уметь:	выбирать схему очистки отходов (ПК-5); рассчитывать схему очистки отходов (ПК-5); выбирать тип аппарата для заданного вида сырья (ПСК-6.3); рассчитывать количество аппаратов (ПСК-6.3).
Владеть:	техникой расчета схем очистки отходов (ПК-5); методами обоснования основных параметров оборудования (ПСК-6.3); методами анализа технико-экономических показателей (ПСК-6.3); техникой расчета основного технологического оборудования (ПСК-6.3).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	16	37		27	-	К.П.
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	16		111		9		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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Обезвоживание	20	32	16	2	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
2.	Раздел 2. Пылеулавливание	6			2	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
3.	Раздел 3. Складирование	2			2	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
4.	Раздел 4. Окомкование	4			2	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
	Выполнение курсового проекта				29	ПК-5 ПСК-6.3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	Итого	32	32	16	64		

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.	Раздел 1. Обезвоживание	2	16		8	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
2.	Раздел 2. Пылеулавливание	2			8	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
3.	Раздел 3. Складирование	2			8	ПК-5 ПСК-6.3	Тест
4.	Раздел 4. Окомкование	2			8	ПК-5 ПСК-6.3	Тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	Выполнение курсового проекта				79	ПК-5 ПСК-6.3	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	Итого	8	16		120		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Обезвоживание.

Основные понятия. Виды влаги. Показатели продуктов обезвоживания. Влагоудерживающая способность. Классификация процессов обезвоживания.

Теоретические основы процесса дренирования. Режимы движения жидкости. Скорость фильтрации. Конструкции и расчет оборудования для дренирования.

Теоретические основы процесса сгущения. Механизмы агрегирования частиц. Производительность сгустителя по сливу и по твёрдому. Конструкции и расчет радиальных сгустителей. Экспериментальное определение удельной площади сгущения. Сгущение в тонком слое. Конструкции и расчет тонкослойных сгустителей

Теоретические основы процесса фильтрования. Типы фильтровальных перегородок. Производительность фильтра по фильтрату. Конструкции и расчет вакуум-фильтров. Экспериментальное определение удельного сопротивления осадка и фильтрующей перегородки. Схемы вакуум-фильтровальных установок. Конструкции и расчет фильтр-прессов.

Теоретические основы процесса центрифугирования. Конструкции и расчет центрифуг.

Теоретические основы процесса сушки. Способы сушки. Диаграмма J-d. Кинетика процесса сушки. Конструкции и расчет сушильных аппаратов.

Схемы обезвоживания.

Раздел 2. Пылеулавливание.

Основные понятия. Характеристики пыли. Классификация методов пылеулавливания.

Теоретические основы улавливания пыли под действием силы тяжести. Конструкции и расчет гравитационных пылеуловителей.

Теоретические основы улавливания пыли в центробежном поле. Конструкции и расчет центробежных пылеуловителей.

Теоретические основы мокрого пылеулавливания. Конструкции и расчет мокрых пылеуловителей.

Теоретические основы улавливания пыли фильтрованием. Конструкции и расчет фильтров.

Теоретические основы электрической очистки газов. Конструкции и расчет электрофильтров.

Схемы пылеулавливания. Мероприятия по борьбе с пылью на обогатительных фабриках.

Раздел 3. Складирование.

Основные понятия. Типы складов. Обоснование вместимости складов. Технология формирования складов. Мероприятия по борьбе с пылевыведением при складировании.

Раздел 4. Окомкование.

Основные понятия. Теоретические основы процесса окомкования. Характеристика компонентов шихты и требования к ним. Подготовка компонентов шихты к окомкованию. Получение сырых окатышей. Упрочнение окатышей обжигом. Безобжиговые методы упрочнения окатышей. Получение металлизированных окатышей.

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента.

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

Для выполнения самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование» кафедрой подготовлены:

Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.

Для выполнения курсового проекта - Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.

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					8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,03-4,0	$0,03 \times 32 = 0,96$	1
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,25-8,0	$1,0 \times 4 = 4$	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,125-2,0	$0,125 \times 16 = 2$	2
4	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,125-2,0	$0,125 \times 8 = 1$	1
Другие виды самостоятельной работы					56
5	Подготовка и написание курсового проекта	1 курсовой проект	29	$1 \times 29 = 29$	29
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				64

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 120 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					30
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	1×8=8	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4×4=16	16
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5×4=6	6
Другие виды самостоятельной работы					90
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 курсовой проект	79	1×79=79	79
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					120

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита курсового проекта, 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	Раздел 1. Обезвоживание	ПК-5 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса обезвоживания. Принцип действия оборудования для обезвоживания. <i>Уметь:</i> Устанавливать связи между режимом работы обезвоживающего оборудования и качеством получаемых продуктов. <i>Владеть:</i> Методикой выбора и расчета оборудования для обезвоживания.	Тест
2	Раздел 2. Пылеулавливание	ПК-5 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса пылеулавливания. Принцип действия оборудования для пылеулавливания. <i>Уметь:</i> Устанавливать связи между режимом работы пылеулавливающего оборудования и качеством получаемых продуктов. <i>Владеть:</i> Методикой выбора и расчета оборудования для пылеулавливания.	Тест
3	Раздел 3. Складирование	ПК-5 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия процесса складирования.	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			Типы складов. <i>Уметь:</i> Определять необходимость организации склада. <i>Владеть:</i> Методикой выбора типа склада и расчета его вместимости.	
4	Раздел 4. Окомкование	ПК-5 ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Теоретические основы процесса окомкования. Принцип действия оборудования для окомкования. <i>Уметь:</i> Устанавливать связи между режимом работы оборудования для окомкования и качеством получаемых продуктов. <i>Владеть:</i> Методикой выбора и расчета оборудования для окомкования..	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

*- 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 защиты курсового проекта

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 в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

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	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	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
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	<i>знать</i>	–Теорию гравитационных методов разделения минералов; –физические свойства минералов.	Тест	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	Выбирать схему гравитационного обогащения; рассчитывать схему гравитационного обогащения	Тест	
	<i>владеть</i>	Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гравитационного обогащения	Тест	
ПСК-6.3: способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<i>знать</i>	Методики расчета технологических схем гравитационного обогащения; конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения	Тест	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, КП
	<i>уметь</i>	Выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов	Тест	
	<i>владеть</i>	Методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования гравитационных методов обогащения	Тест	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чуянов Г. Г. Вспомогательные процессы обогащения. Обезвоживание и пылеулавливание: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 204 с.	75
2	Разумов, К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик. Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1982. 518 с.	156
3	Справочник по обогащению руд. Обоганительные фабрики / Под ред. О. С. Богданова, Ю. Ф. Ненаркомова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1984. – 358 с.	79
4	Справочник по обогащению руд. Специальные и вспомогательные процессы, испытания обогатимости, контроль и автоматика / Под ред. О. С. Богданова, В. И. Ревнивцева. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1983. – 376 с.	45

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Фридман С. Э., Щербаков О. К., Комлев А. М. Обезвоживание продуктов обогащения. - Москва: Недра, 1988. - 239 с.	48

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. Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог – http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. ИПС «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.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 и 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 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.
3. Autodesk AutoCAD

Информационные справочные системы:

1. ИПС «Консультант Плюс».
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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ИССЛЕДОВАНИЕ НА ОБОГАТИМОСТЬ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

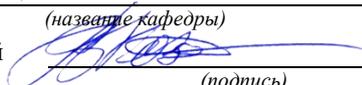
Автор: Козин В.З., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

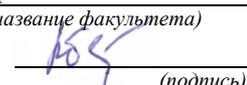
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Исследования на обогатимость»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е., 288 часов.

Цель дисциплины: Изучение общей схемы исследования на обогатимость при разработке технологического регламента, освоение навыков исследовательской работы

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Исследования на обогатимость» является дисциплиной вариативной части учебного плана специальности «Горное дело» специализации «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессионально-специализированные

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6)

Профессиональные

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых, методы выбора и расчета системы управления качеством минеральной продукции.

Уметь:

рассчитывать основные параметры технологии, обосновывать оптимальные решения ведения технологического процесса.

Владеть:

методами обоснования основных параметров обогатительного процесса, работой с основными нормативными документами.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5 содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Образовательные технологии	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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	11
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
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	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Исследования на обогатимость», является изучение общей схемы исследования на обогатимость при разработке технологического регламента, освоение навыков исследовательской работы.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний о современных способах, технологиях и технических средствах исследований, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-обогащителей, обеспечивающих эффективное проведение работ по изучению и обогащению минерального сырья.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета, анализа и выбора технологии переработки минерального 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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Исследования на обогатимость» является формирование у обучающихся следующей *профессионально-специализированной* компетенции:

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасностью (ПСК-6.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по до-	ПСК-6.6	<i>знать</i>	свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых

быче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).		<i>уметь</i>	рассчитывать основные параметры технологии.
		<i>владеть</i>	работой с основными нормативными документами.
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)	ПК-2	<i>знать</i>	методы выбора и расчета системы управления качеством минеральной продукции.
		<i>уметь</i>	обосновывать оптимальные решения ведения технологического процесса
		<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров обогатительного процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности (ПСК-6.6); основы разработки схем обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.6), методы выбора и расчета системы управления качеством минеральной продукции (ПК-2).
Уметь:	рассчитывать основные параметры технологии (ПСК-6.6), обосновывать оптимальные решения ведения технологического процесса (ПК-2).
Владеть:	работой с основными нормативными документами (ПСК-6.6). методами обоснования основных параметров обогатительного процесса (ПК-2),

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Исследования на обогатимость» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	32	36	72	148	+	+	Контр. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	18	22	-	235	4	9	Контр. р.	-

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:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	-----------------	-------------------------	----------------------------------

		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	работа	теории	ства
1.	Основные понятия. Технологическая проба.	8			20	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
2.	Рудный состав. Свойства руд	12			20	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
3.	Разделительные признаки. Схемы обогащения	8			20	ПСК-6.6 ПК-2	Тест
4.	Применение на производстве	4			30	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
	Контрольная работа		2			ПСК-6.6 ПК-2	Контр. раб
	Экзамен					ПСК-6.6 ПК-2	Экзамен
	Итого за семестр	32	2		110		
5.	Испытание руд на обогатимость		34	72	38	ПСК-6.6 ПК-2	Отчет
	Зачет	-	-	-		ПСК-6.6 ПК-2	Зачет
	Итого за семестр		34	72	38		
	Итого	32	36	72	148		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Основные понятия. Технологическая проба.	2	2		21	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
2.	Рудный состав. Свойства руд	4	6		23	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
3	Разделительные признаки. Схемы обогащения	2	4		21	ПСК-6.6 ПК-2	Тест
4	Применение на производстве	2	2		20	ПСК-6.6 ПК-2	Устный опрос
	Контрольная работа				26	ПСК-6.6 ПК-2	Контр раб.
	Подготовка к экзамену				9	ПСК-6.6 ПК-2	Экзамен
	Итого за семестр	10	14		120		
5	Испытание руд на обогатимость	8	8		124	ПСК-6.6 ПК-2	отчет
	Подготовка к зачету				4	ПСК-6.6 ПК-2	зачет
	Итого за семестр	8	8		128		
	Итого	18	22		248		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основные понятия. Технологическая проба
Задачи, решаемые при исследовании на обогатимость.
Технологический регламент .
Технологическая проба.
Природные и технологические типы руд..
Масса технологической пробы.
Подготовка пробы.
Раздел 2. Рудный состав. Свойства руд.
Гранулометрический состав руд
Текстура и структура руд.
Элементный и минеральный состав руд.

Крепость, абразивность, сыпучесть, слеживаемость, плотность, самоуплотнение
Дробимость, измельчаемость, промывистость, сгущаемость, фильтруемость.
Раздел 3. Разделительные признаки. Схемы обогащения
Разделительные признаки частиц.
Раскрытие минеральных фаз.
Общая структура схем обогащения.
Варианты схем.
Современные разработки по принципу «не обогащать ничего лишнего».
.Выбор граничного значения разделительного признака.
Составление вариантов технологических схем.
Раздел 4. Применение на производстве
Оценки капитальных и эксплуатационных затрат.
Испытания технологических схем.
Раздел 5. Испытание руд на обогатимость.
Комплекс практических и лабораторных исследований для каждого индивидуального вида сырья

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, 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 «Исследования на обогатимость» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины - Учебник «Исследования на обогатимость на обогатительных фабриках» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.
2. Для выполнения контрольной работы студентами - Методические указания, примеры решения и задачи для контрольных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.
3. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления - Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.
4. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Исследования на обогатимость» 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 136 часов.

№ 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	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 7 = 28	28
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 16 = 32	32
4	Подготовка к лабораторным ра-	1 час	0,3-2,0	2 x 32 = 32	32

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	ботам				
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1 x 24 = 24	24
	Итого:				148

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 192 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					207
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	6,0 x 18= 108	108
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	3 x 5 = 15	15
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 22= 44	44
Другие виды самостоятельной работы					41
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-32,0	32 x 1=32	32
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				248

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; 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): устный опрос, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия. Технологическая проба.	ПСК-6.6 ПК-2	<i>Знать:</i> Основные понятия и их характеристики. <i>Уметь:</i> Вычислить массу пробы. <i>Владеть:</i> Методикой расчета массы.	Устный опрос.
2	Рудный состав. Свойства руд	ПСК-6.6 ПК-2	<i>Знать:</i> Свойства полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> Идентифицировать руду по типу и свойствам. <i>Владеть:</i> Методикой идентификации	Устный опрос..

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
3	Разделительные признаки. Схемы обогащения	ПСК-6.6 ПК-2	<i>Знать:</i> Принципы выбора схем обогащения <i>Уметь:</i> Оценить капитальные и эксплуатационные затраты выбранной схемы переработки <i>Владеть:</i> Методикой выбора схем обогащения.	тест
4	Применение на производстве	ПСК-6.6 ПК-2	<i>Знать:</i> Принципы оптимального технологического процесса. <i>Уметь:</i> Организовать контроль технологического процесса. <i>Владеть:</i> Нормативными документами.	Устный опрос. контр. раб..
5	Испытание руд на обогатимость		<i>Знать:</i> Свойства руд и их особенности. <i>Уметь:</i> Рассчитывать основные технологические параметры. <i>Владеть:</i> Навыками самостоятельного поиска информации и ее применения.	Отчет

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 № 1-16 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 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 – 4. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4.	КОС*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Опрос	Важнейший показатель развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится по темам № 1 2 4	КОС*- комплект вопросов	Оценивание уровня знаний
Отчет по исследованиям на обогатимость	Практико-ориентированное задание, помогающее оценить уровень усвоения и готовность применения полученных знаний	Проводится по теме 5	КОС*- комплект 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 и зачета.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и задачу.
 Билет на зачет включает в себя 1 задание по изученным темам в виде задач

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 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	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 в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет				
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 в виде задач.	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
способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).	<i>знать</i>	свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых	Опрос, контрольная работа, тест	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	рассчитывать основные параметры технологии.	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	основными нормативными документами.	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену, задача
владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)	<i>знать</i>	методы выбора и расчета системы управления качеством минеральной продукции.	Опрос, контрольная работа, тест	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	обосновывать оптимальные решения ведения технологического процесса	Опрос, контрольная работа	вопросы к экзамену, задача
	<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров обогатительного про-	Опрос, контроль-	задача

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		цесса	ная работа	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Исследование руд на обогатимость. Учебное пособие. Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2016. - 188 с.	36
2	Козин В.З. Исследования на обогатимость на обогатительных фабриках. Екатеринбург.- Учебник - Издание УГГУ, 2018. - 208 с..	27
3	Козин В.З. Исследование руд на обогатимость. Руководство по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2015. - 18 с.	20
4	Козин В.З. Исследования руд на обогатимость. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург.- Издание УГГУ, 2016.- 52 с..	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Исследования на обогатимость. Научная монография. Екатеринбург.- Издание УГГУ, 2011. - 24 с..	7
2	Справочник по обогащению руд. Специальные и вспомогательные процессы. М.: Недра, 1983. – 384 с.	2

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».

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]. – Поиск 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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 «ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

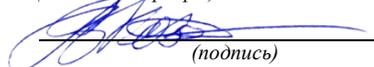
Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

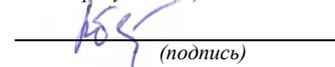
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии ОПИ»

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

Цель дисциплины: обосновывать и выбирать технологическую схему переработки с учетом свойств исходного сырья, требований потребителя, экологических аспектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технологии ОПИ» является вариативной дисциплиной учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

-владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

– владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теорию методов разделения минералов;
физические и химические свойства минералов;
конструкции аппаратов для обогащения;
методики расчета технологических схем

Уметь:

выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья;
осуществлять расчёт количества аппаратов;
обоснованно выбирать и рассчитывать схему обогащения;

Владеть:

техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем;
методами анализа технико-экономических показателей обогащения;
техникой расчета основного технологического оборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5 содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
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 обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии ОПИ», является:

умение обосновывать и выбирать технологическую схему переработки с учетом свойств исходного сырья, требований потребителя, экологических аспектов.

знание современных направлений в области обогащения минерального и техногенного сырья.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем обогащения, знаний о способах их выбора и расчета, тенденций дальнейшего их развития, овладение навыками выбора оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета и анализа теоретического и практического балансов схем обогащения; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии ОПИ» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных* компетенций:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- владение 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	
владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	- теорию методов разделения минералов; - физические и химические свойства минералов.
		<i>уметь</i>	- обоснованно выбирать и рассчитывать схему обогащения
		<i>владеть</i>	- техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем;
владение основными принципами технологической эксплуатационной разведки, добычи переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	- методики расчета технологических схем; - конструкции аппаратов для процессов обогащения
		<i>уметь</i>	- выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; - рассчитывать количество аппаратов
		<i>владеть</i>	- методами анализа технико-экономических показателей обогащения; - техникой расчета основного технологического оборудования

Знать:	теорию методов разделения минералов (ПК-2); физические и химические свойства минералов (ПК-2); конструкции аппаратов для обогащения (ПК-3); методики расчета технологических схем (ПК-3)
Уметь:	выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья (ПК-3); осуществлять расчёт количества аппаратов (ПК-3); выбирать и рассчитывать схему обогащения (ПК-2);
Владеть:	техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем (ПК-2); методами анализа технико-экономических показателей обогащения (ПК-3); техникой расчета основного технологического оборудования (ПК-3)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии ОПИ» является вариативной дисциплиной учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		72		+	2 контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		9	2 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Руды черных металлов.	4	4		8	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Руды цветных металлов.	12	12		24	ПК-2 ПК-3	контр. работа
3.	Раздел 3. Руды благородных металлов.	4	4		12	ПК-2 ПК-3	контр. работа
4.	Раздел 4. Руды редких металлов.	6	6		12	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Алмазные и изумрудно-бериллиевые руды	2	2		4	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Неметаллорудное сырье.	6	6		8	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Техногенные образования.	2	2		4	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
	Итого	36	36		72		2 контр. раб., экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Руды черных металлов.	1	1		15	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Руды цветных металлов.	2	2		30	ПК-2 ПК-3	контр. работа
3.	Раздел 3. Руды благородных металлов.	1	1		21	ПК-2 ПК-3	контр. работа
4.	Раздел 4. Руды редких металлов.	1	1		18	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Алмазные и изумрудно-бериллиевые руды	1	1		10	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Неметаллорудное сырье.	1	1		15	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Техногенные образования.	1	1		10	ПК-2 ПК-3	устный опрос, тест

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
	Подготовка к экзамену				9	ПК-2 ПК-3	экзамен
	Итого	8	8		128	ПК-2 ПК-3	2 контр. раб., экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Введение. Требования, предъявляемые к технологиям обогащения ПИ. Сбор и анализ исходных данных.</p>
<p>Раздел 1. Руды черных металлов. Железные руды. Требования потребителей к сырью и продуктам обогащения. Типы железных руд, их особенности. Технологии обогащения железистых кварцитов и скарновых железных руд. Технологии обогащения титаномагнетитовых и бурожелезняковых руд. Марганцевые руды. Требования потребителей к сырью и продуктам обогащения. Типы марганцевых руд, их особенности. Технологии обогащения основных типов марганцевых руд. Хромовые руды. Требования потребителей к сырью и продуктам обогащения. Типы хромовых руд, их особенности. Технологии обогащения основных типов хромовых руд.</p>
<p>Раздел 2. Руды цветных металлов. Медные руды. Требования потребителей к медным концентратам. Типы медных руд, их особенности. Технологии обогащения медистых песчаников, колчеданных руд, медно-порфирировых и медно-никелевых руд. Полиметаллические руды. Требования потребителей к свинцовым и цинковым концентратам. Типы полиметаллических руд, их особенности. Технологии обогащения полиметаллических руд. Оловянные руды и россыпи. Требования потребителей к оловянным концентратам. Типы оловянных руд, их особенности. Технологии обогащения оловянных руд и россыпей. Сурьмяные и висмутовые руды. Технологии обогащения сурьмяных и висмутовых руд. Руды легких металлов. Технологии обогащения коренных титановых руд и россыпей. Технологии обогащения алюминийсодержащих руд.</p>
<p>Раздел 3. Руды благородных металлов. Технологии обогащения коренных золото-серебросодержащих руд. Технологии обогащения золотосодержащих россыпей.</p>
<p>Раздел 4. Руды редких металлов. Технологии обогащения урановых, вольфрам-молибденовых, тантал-ниобиевых и литиевых руд.</p>
<p>Раздел 5. Алмазные и изумрудно-бериллиевые руды. Особенности переработки руд, содержащих драгоценные камни. Технология обогащения алмазных руд. Технология обогащения изумрудно-бериллиевых руд.</p>
<p>Раздел 6. Неметаллорудное сырье. Технологии обогащения кварц-полевошпатового сырья. Технологии обогащения талькового и графитового сырья. Технологии обогащения калийных солей. Технологии обогащения баритовых руд. Технологии обогащения апатитовых и, фосфоритовых руд. Технологии обогащения асбестового сырья. Технологии обогащения каолинового сырья. Технологии обогащения угля.</p>
<p>Раздел 7. Техногенные образования. Особенности технологий обогащения отходов различных отраслей промышленности.</p>

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология ОПИ» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов по специальности 21.05.04 Горное дело.

2. Конспекты лекций по дисциплинам: «Гравитационные методы ОПИ», «Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых», Флотационные методы обогащения, Информационные методы ОПИ, Магнитные и электрические методы ОПИ», «Гидрохимические методы ОПИ», Проектирование обогатительных фабрик» 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 72 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					38
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 32 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	$2,0 \times 8 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					34
	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-4,0	$2 \times 3,5 = 7,0$	7
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

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					79
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$2 \times 8 = 16$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$7,0 \times 7 = 49$	49
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	$1,75 \times 8 = 14$	14
Другие виды самостоятельной работы					49

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2×20=40	40
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тестпроверка на практическом занятии, контрольная работа, 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): устный и письменный опросы, контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Руды черных металлов	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства рудных и породных минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения руд черных металлов <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения руд черных металлов <i>Владеть:</i> Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения руд черных металлов. Методиками расчета основного технологического оборудования.	Устный опрос, тест
2	Руды цветных металлов.	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства рудных и породных минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения руд цветных металлов <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения руд цветных металлов <i>Владеть:</i> Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения руд цветных металлов. Методиками расчета основного технологического оборудования.	Тест, контр. работа
3	Руды благородных металлов.	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства благородных металлов, рудных и породных минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения руд благородных металлов <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения руд благородных металлов <i>Владеть:</i> Техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения руд благородных металлов. Методиками расчета основного технологического оборудования.	Тест, контр. работа
4	Руды редких металлов.	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства рудных и породных минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения руд редких металлов <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения руд редких металлов <i>Владеть:</i> Техниккой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения руд редких металлов. Методиками расчета основного технологического оборудования.	
5	Алмазные и изумрудно-бериллиевые руды	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства драгоценных камней, рудных и породных минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения алмазных и изумрудно-бериллиевых руд <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения алмазных и изумрудно-бериллиевых руд <i>Владеть:</i> Техниккой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения алмазных и изумрудно-бериллиевых руд. Методиками расчета основного технологического оборудования	Устный опрос, тест
6	Неметаллорудное сырье	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства минералов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения неметаллорудного сырья <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения неметаллорудного сырья <i>Владеть:</i> Техниккой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения неметаллорудного сырья. Методиками расчета основного технологического оборудования	Устный опрос, тест
7	Техногенные образования.	ПК-2 ПК-3	<i>Знать:</i> Физические и химические свойства металлов, минералов и материалов. Методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для обогащения техногенных образований. <i>Уметь:</i> Выбирать и рассчитывать схему обогащения. Выбирать тип аппаратов и рассчитывать количество аппаратов для обогащения техногенных образований <i>Владеть:</i> Техниккой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения техногенных образований. Методиками расчета основного технологического оборудования	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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 – 10. Время выполнения – 2 часа. Контрольные работы выполняется по темам № 2,3 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	КОС*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать проце-	Тест выполняется по темам № 1-7	КОС* - тестовые за-	Оценивание уровня зна-

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	дуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в конце курса освоения дисциплины по изученным темам.	дания по вариантам	ний
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 № 1, 4-7. Проводится в течение 10 минут от практического занятия	КОС* - варианты вопросов для опроса	Оценивание уровня знаний

*- 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 и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2: владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	–теорию методов разделения минералов; –физические и химические свойства металлов и минералов.	Опрос, тест, контр. работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать схему обогащения; рассчитывать схему обогащения		
	<i>владеть</i>	техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем обогащения		

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	методики расчета технологических схем обогащения; конструкции аппаратов для процессов обогащения	Опрос, тест, контр. работа	вопросы к экзамену
	уметь	выбирать тип аппарата для обогащения заданного вида сырья; рассчитывать количества аппаратов		
	владеть	методами обоснования основных параметров обогатительного оборудования; методами анализа технико-экономических показателей обогащения; техникой расчета основного технологического оборудования для обогащения		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
2	Колтунов А. В., Комлев С. Г. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2014, 122 с.	70
3	Пелевин А.Е.. Магнитные и электрические методы обогащения. Учебник. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018, 296 с.	77
4	Морозов Ю.П. Флотационные методы обогащения . Конспект лекций. Екатеринбург: Изд. «Форт Диалог-Исеть, 2011, 156 с.	49
5	Цыпин Е.Ф. Информационные методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015, 206 с.	10
6	Колтунов А.В. Гидрохимические методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 148 с.	39
7	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Учебник для вузов. Изд. «Форт Диалог-Исеть, 2014, 266 с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чуянов Г. Г. Технология обогащения полезных ископаемых: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007.110с.	71
2	Справочник по обогащению руд. Обогатительные фабрики/Под ред. О. С. Богданова, 2-е изд., перераб. и доп.-М.: Недра, 1984. - 360 с.	79

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://ner.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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

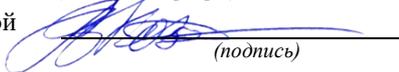
Автор: Морозов Ю.П., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

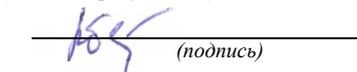
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Проектирование обогатительных фабрик»

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

Цель дисциплины: получение базовых знаний по разработке и реализации проектов обогатительных фабрик, овладение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, освоение навыков по организации и проведению проектных работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование обогатительных фабрик» является дисциплиной вариативной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

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);

профессионально-специализированные

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- состав проектных работ;
- состав и содержание проекта обогатительной фабрики;
- основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик;
- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение;
- принципы формирования генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;
- основы современных методов проектирования обогатительных фабрик.

Уметь:

- рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса;
- разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики и компоновочные решения цехов;
- применять современные технологии для разработки схемы зданий и сооружений, генерального плана фабрики и компоновочных решений цехов;

- составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами.

Владеть:

- основными нормативными документами;
- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия;
- методами разработки технической документации;
- методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей;
- основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
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	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	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 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 «**Проектирование обогатительных фабрик**» является получение базовых знаний по разработке и реализации проектов обогатительных фабрик, овладение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, освоение навыков по организации и проведению проектных работ.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение процесса проектирования и состава проекта обогатительной фабрики.
2. Изучение предпроектных работ и исходных данных для проектирования.
3. Освоение методик выбора и расчёта схем обогащения и технологического оборудования.
4. Освоение технологии разработки генерального плана и компоновочных решений цехов обогатительной фабрики.

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;

в соответствии со специализацией:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Проектирование обогатительных фабрик**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональной:

использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатации

онной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

профессионально-специализированных:

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
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	<i>знать</i>	- состав проектных работ; - состав и содержание проекта обогатительной фабрики; - основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик.
		<i>уметь</i>	- составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами.
		<i>владеть</i>	- основными нормативными документами.
способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	ПСК-6.4	<i>знать</i>	- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; - принципы формирования генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; - выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса; - разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики и компоновочные решения цехов.
		<i>владеть</i>	- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; - основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках.
готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	ПСК-6.5	<i>знать</i>	- основы современных методов проектирования обогатительных фабрик.
		<i>уметь</i>	- применять современные технологии для разработки схемы зданий и сооружений, генерального плана фабрики и компоновочных решений цехов.
		<i>владеть</i>	- методами разработки технической документации; - методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - состав проектных работ (ПК-6); состав и содержание проекта обогатительной фабрики (ПК-6); основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик (ПК-6); - структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение (ПСК-6.4); принципы формирования генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик (ПСК-6.4); - основы современных методов проектирования обогатительных фабрик (ПСК-6.5).
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-6); - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования (ПСК-6.4); выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса (ПСК-6.4); разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики и компоновочные решения цехов (ПСК-6.4); - применять современные технологии для разработки схемы зданий и сооружений, генерального плана фабрики и компоновочных решений цехов (ПСК-6.5).
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - основными нормативными документами (ПК-6); - методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия (ПСК-6.4); основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках (ПСК-6.4); - методами разработки технической документации (ПСК-6.5); методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей (ПСК-6.5).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование обогатительных фабрик» является дисциплиной вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		72		+		КП
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	16		111		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	2	2		2	ПК-6, ПСК-6.4	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	2	2		2	ПК-6, ПСК-6.4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.	2	2		2	ПСК-6.4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения.	6	8		4	ПСК-6.4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	8	8		4	ПСК-6.4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках.	8	8		4	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	4	2		3	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	4	4		3	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест, экзамен
	Выполнение курсового проекта				48	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	КП.
	Итого	36	36		72		Экзамен, КП

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.	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	0,5	1		4	ПК-6, ПСК-6.4	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	1	1		4	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.	0,5	2		4	ПСК-6.4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудо-	1	2		6	ПСК-6.4	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	подготовки и обогащения.						опрос, тест
5.	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	1	2		6	ПСК-6.4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках.	2	4		6	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	1	2		5	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	1	2		4	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Устный опрос, тест
9.	Подготовка к экзамену				9	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	экзамен
10.	Выполнение курсового проекта				72	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	Курсовой проект
	Итого	8	16		120		Экзамен, к.п.

5.2. Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик. Общие положения. Предпроектные работы и подготовка исходных данных. Подготовка к проектированию. Порядок выполнения проектных работ. Рассмотрение, согласование и утверждение проектной документации. Корректировка и переутверждение проектной документации.</p>
<p>Раздел 2. Состав и содержание проектной документации. Состав технико-экономического обоснования (проекта) на строительство промышленного объекта. Содержание разделов проекта. Содержание рабочей документации.</p>
<p>Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов. Выбор производительности обогатительной фабрики. Режим работы фабрики и цехов. Расчет производительности цехов фабрики.</p>
<p>Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения. Выбор и расчет схем дробления. Выбор и расчет схем измельчения. Выбор схем обогащения полезных ископаемых. Расчет количественных схем обогащения. Проектирование и расчет водно-шламовой схемы. Расчет качественно-количественной и водно-шламовой схем с использованием декомпозиционного моделирования.</p>
<p>Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.</p>

<p>Общие принципы выбора и расчета технологического оборудования. Выбор и расчет оборудования для дробления. Выбор и расчет оборудования для грохочения. Выбор и расчет оборудования для измельчения. Выбор и расчет оборудования для классификации. Выбор и расчет оборудования для обогащения гравитационными методами. Выбор и расчет оборудования для флотации. Выбор и расчет оборудования для магнитного обогащения. Выбор и расчет оборудования для электрического обогащения. Выбор и расчет оборудования для сортировки. Выбор и расчет оборудования для промывки. Выбор и расчет оборудования для обезвоживания продуктов обогащения. Выбор и расчет оборудования для сушки. Проектирование и расчет бункеров и складов.</p>
<p>Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках. Основные принципы компоновки оборудования на обогатительных фабриках. Компоновка оборудования в цехах дробления. Компоновка оборудования в цехах измельчения. Компоновка оборудования в отделении флотации. Компоновка оборудования в гравитационных отделениях. Компоновка оборудования в отделениях магнитной и электрической сепарации. Компоновка оборудования в отделениях сгущения, фильтрации, сушки. Основные положения промышленной безопасности при проектировании технологического оборудования в цехах обогатительной фабрики.</p>
<p>Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики. Понятие, состав и порядок разработки генерального плана. Основные принципы проектирования генерального плана. Противопожарные и санитарные требования к генеральному плану. Внутризаводской транспорт. Размещение линий коммуникации. Благоустройство территории. Показатели генерального плана. Строительный генеральный план.</p>
<p>Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики. Организация и эксплуатация реагентного хозяйства обогатительной фабрики. Организация и эксплуатация хвостового хозяйства обогатительной фабрики. Организация и эксплуатация ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.</p>

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 «Проектирование обогатительных фабрик» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины:
Учебник для вузов «Проектирование обогатительных фабрик. Часть 1. Состав проекта и порядок проектирования».

Учебник для вузов «Проектирование обогатительных фабрик. Часть 2. Выбор и расчет технологического оборудования».

3. Для выполнения и оформления курсового проекта:

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта.

4. Для выполнения практических работ:

Учебно-методическое пособие «Проектирование обогатительных фабрик. Компонировка оборудования в цехах измельчения обогатительных фабрик».

Учебное пособие «Проектирование обогатительных фабрик. Компонировка оборудования в цехах дробления обогатительных фабрик».

Методические указания и задания для практических занятий по дисциплине «Проектирование обогатительных фабрик».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 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					24
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 36 = 3,6	3,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,2 x 8 = 9,6	9,6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,3 x 36 = 10,8	10,8
Другие виды самостоятельной работы					48
4	Выполнение и оформление курсового проекта	1 к.п.	48	48 x 1 = 48	48
Итого:					72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 120 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					39
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	0,75 x 8 = 6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,125 x 8 = 25	25
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	0,5 x 16 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					81
4	Выполнение и оформление курсового проекта	1 к.п.	72	72 x 1 = 72	72
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
Итого:					120

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, тест, экзамен, курсовой проект.

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.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	ПК-6, ПСК-6.4	<i>Знать:</i> состав предпроектных работ; порядок выполнения проектных работ; порядок рассмотрения, согласования, утверждения проектной документации. <i>Уметь:</i> составлять исходные данные для проектирования. <i>Владеть:</i> основными нормативными документами; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия.	Устный опрос, тест
2	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	ПК-6, ПСК-6.4	<i>Знать:</i> состав проектных работ; состав и содержание проекта обогатительной фабрики; основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами. <i>Владеть:</i> основными нормативными документами.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.	ПСК-6.4	<i>Знать:</i> режимы работы фабрики и цехов. <i>Уметь:</i> рассчитывать производительность цехов фабрики. <i>Владеть:</i> методикой расчета производительности цехов фабрики; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия.	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения.	ПСК-6.4	<i>Знать:</i> процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> рассчитывать качественно-количественную и водно-шламовую схемы. <i>Владеть:</i> научной терминологией в области обогащения; навыками выбора и расчета схем рудоподготовки и обогащения.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	ПСК-6.4	<i>Знать:</i> принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительного и вспомогательного оборудования; общие принципы выбора и расчета оборудования. <i>Уметь:</i> - рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса. <i>Владеть:</i> методами обоснования основных параметров технологического оборудования; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Компонировка оборудования	ПК-6, ПСК-	<i>Знать:</i> принципы формирования компоновочных решений обогатительных фабрик; структуру и вза-	Устный опрос,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	дования на обогатительных фабриках.	6.4, ПСК-6.5	имосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; основы современных методов проектирования обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> разрабатывать компоновочные решения цехов фабрики. <i>Владеть:</i> основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках; методами разработки технической документации; методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.	тест
7	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	<i>Знать:</i> состав и порядок разработки генерального плана; основы современных методов проектирования обогатительных фабрик; принципы формирования генерального плана; основные критерии выбора внутрифабричного транспорта; противопожарные и санитарные требования к генеральному плану. <i>Уметь:</i> разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики. <i>Владеть:</i> основными принципами проектирования генерального плана и благоустройства территории; методами разработки технической документации; методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.	Устный опрос, тест
8	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	ПК-6, ПСК-6.4, ПСК-6.5	<i>Знать:</i> общие принципы организации и эксплуатации реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики. <i>Уметь:</i> составлять исходные данные для проектирования реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики. <i>Владеть:</i> навыками проектирования реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	Устный опрос, 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 № 1–8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Средство определения уровня усвоения материала. Позволяет оценить знания и кругозор студента по кон-	Вопросы для проведения опроса.	КОС* - вопросы для прове-	Оценивание уровня знаний

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	кратному разделу дисциплины.		днем опроса	

*- 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.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-6: использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании	<i>знать</i>	- состав проектных работ; - состав и содержание проекта обогатительной фабрики; - основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик.	Опрос, тест	Вопросы к экзамену, курсовой проект

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
вании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<i>уметь</i>	- составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами.	Опрос, тест	
	<i>владеть</i>	- основными нормативными документами.	Опрос, тест	
ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	<i>знать</i>	- структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; - принципы формирования генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.	Опрос, тест	
	<i>уметь</i>	- рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; - выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса; - разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики и компоновочные решения цехов.	Опрос, тест	
	<i>владеть</i>	- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; - основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках.	Опрос, тест	
ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	<i>знать</i>	- основы современных методов проектирования обогатительных фабрик.	Опрос, тест	
	<i>уметь</i>	- применять современные технологии для разработки схемы зданий и сооружений, генерального плана фабрики и компоновочных решений цехов.	Опрос, тест	
	<i>владеть</i>	- методами разработки технической документации; - методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.	Опрос, тест	

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

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 1. Состав проекта и порядок проектирования: Учебник для вузов - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 304 с.	56
2	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 2. Выбор и расчёт технологического оборудования: Учебник для вузов. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 266 с.	27
3	Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик: Учебник для вузов. – М.: Изд. «Горная книга», 2012. – 536 с.	9
4	Морозов Ю.П., Колтунов А.В., Хамидулин И.Х., Бекчурина Е.А. Проектирование обогатительных фабрик: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" направления 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Ю. П. Морозов [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2017. – 34 с.	18
5	Морозов Ю.П., Водовозов К.В., Киселев М.Ю. Проектирование обогатительных фабрик: методические указания и задания для практических занятий для студентов направления 130400.65 / Ю. П. Морозов, К. А. Водовозов, М. Ю. Киселев; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 67 с.	27

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разумов К.А. Проектирование обогатительных фабрик: учебник / К. А. Разумов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1982. - 518 с. - 1.50 р.	153
2	Морозов Ю.П., Пеньков П.М., Бекчурина Е.А. Проектирование обогатительных фабрик. Компонировка оборудования в цехах измельчения обогатительных фабрик: учебно-методическое пособие для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" направления 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Ю.П. Морозов, П.М. Пеньков, Е.А. Бекчурина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2017. – 30 с.	18
3	Иванов Э.Э. Эталон пояснительной записки к курсовому проекту по дисциплине "Проектирование обогатительных фабрик": учебно-методическое пособие / Э. Э. Иванов; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. - 84 с.	46

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».

4. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Об утверждении Единых правил безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов [Электронный ресурс]: постановление Госгортехнадзора РФ от 04.06.2003 N 47. – 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]. – Поиск 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://ner.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.
3. AutoCAD.

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

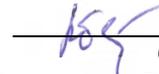
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы профессиональной деятельности»

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

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о принципах, методах и технологиях переработки минерального и техногенного сырья, овладение навыками поиска и анализа информации по заданной теме, навыками оформления текстовых документов и презентаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы профессиональной деятельности**» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в вариативной части учебного плана.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные принципы и методы обогащения минерального и техногенного сырья; историю возникновения методов обогащения;

Уметь:

определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья; выполнять поиск информации по заданной теме; оформлять текстовые документы и презентации;

Владеть:

методами поиска информации по заданной теме; навыками подготовки презентаций и публичного выступления.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5 содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
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 обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Основы профессиональной деятельности», является формирование научного и практического представления о принципах, методах и технологиях переработки минерального и техногенного сырья, овладение навыками поиска и анализа информации по заданной теме, навыками оформления текстовых документов и презентаций.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний об основных методах обогащения минерального и техногенного сырья, знаний об истории возникновения и тенденциях развития технологий обогащения минерального и техногенного сырья, овладение навыками поиска информации по заданной теме с последующим представлением результатов работы в виде текстового документа и публичной презентации.

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;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных* компетенций:

– владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	– основные принципы и методы обогащения минерального и техногенного сырья; – историю возникновения методов обогащения;
		<i>уметь</i>	– определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья; – выполнять поиск информации по заданной теме; – оформлять текстовые документы и презентации;
		<i>владеть</i>	– методами поиска информации по заданной теме; – навыками подготовки презентаций и публичного выступления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные принципы и методы обогащения минерального и техногенного сырья; историю возникновения методов обогащения (ПК-3);
Уметь:	– определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья; выполнять поиск информации по заданной теме; оформлять текстовые документы и презентации (ПК-3);
Владеть:	– методами поиска информации по заданной теме; навыками подготовки презентаций и публичного выступления

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы профессиональной деятельности**» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32			40	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	12	6		54	+			

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.	Роль обогащения полезных ископаемых	2			2,5	ПК-3	тест
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогагатели	2			2,5	ПК-3	тест
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	2			2,5	ПК-3	тест
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	2			2,5	ПК-3	тест
5.	Рудоподготовка	2			2,5	ПК-3	тест
6.	Основные методы ОПИ	2			2,5	ПК-3	тест
7.	Вспомогательные методы ОПИ	2			2,5	ПК-3	тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	2			2,5	ПК-3	тест
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	2			2,5	ПК-3	тест
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	2			2,5	ПК-3	тест
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	2			2,5	ПК-3	тест
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	2			2,5	ПК-3	тест
13.	Технологии обогащения углей	2			1,5	ПК-3	тест
14.	Технологии обогащения горнохимического сырья	2			1,5	ПК-3	тест
15.	Технологии обогащения промышленного сырья	2			1,5	ПК-3	тест
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	2			5,5	ПК-3	Тест, зачет
	Итого	32			40		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	самостоятельная работа		
1.	Роль обогащения полезных ископаемых	0,5			2	ПК-3	тест
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогагатели	0,5			3	ПК-3	тест
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	0,5			2	ПК-3	тест
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	0,5			2	ПК-3	тест
5.	Рудоподготовка	1			2	ПК-3	тест
6.	Основные методы ОПИ	1			3	ПК-3	тест
7.	Вспомогательные методы ОПИ	1			2	ПК-3	тест
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	0,5			2	ПК-3	тест
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	1	1		4	ПК-3	тест
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	1	1		4	ПК-3	тест
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	1	1		4	ПК-3	тест
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	1	1		4	ПК-3	тест
13.	Технологии обогащения углей	1	1		4	ПК-3	тест
14.	Технологии обогащения горнохимического сырья	0,5	0,5		4	ПК-3	тест

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
15.	Технологии обогащения промышленного сырья	0,5	0,5		4	ПК-3	тест
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	0,5			9	ПК-3	Тест, зачет
	Итого	12	6		54		Зачёт

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Роль обогащения полезных ископаемых Основные понятия и термины. Виды минерального и техногенного сырья. Значение и роль обогащения при использовании различных видов минерального и техногенного сырья. Место процессов рудоподготовки и обогащения в структуре горно-металлургического комплекса.</p>
<p>История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогащители Ручная сортировка – «нулевой» метод обогащения. Чем было «золотое руно» на самом деле? Как прачка помогла изобрести флотацию. Магниты и электричество. Зачем растворять золото? Как ручная сортировка превратилась в информационные методы обогащения. Что может «капля» рассказать о «море»? Георг Агрикола. М. В. Ломоносов. П. Риттингер. А. Ф. Таггарт. А. М. Годен. М. Ф. Ортин. Г. О. Чечотт. И. Н. Плаксин. С. И. Митрофанов. Современные классики.</p>
<p>Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России Топ-10 иностранных вузов по специальности «Горное дело» (Mining Engineering). Особенности подготовки по специализации «Обогащение полезных ископаемых» за рубежом. Кафедры ОПИ в Российской Федерации: география, общая направленность, известные учёные. Перспективы трудоустройства выпускника-специалиста по специализации «Обогащение полезных ископаемых» в России и за рубежом.</p>
<p>Кафедра ОПИ УГГУ Учебный план по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация №6 «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплины базовой части. Дисциплины вариативной части. Дисциплины по выбору. Практики и места прохождения практик. Научно-педагогический состав кафедры ОПИ УГГУ.</p>
<p>Рудоподготовка Концепция рудоподготовки. Процессы сокращения крупности. Процессы разделения по крупности.</p>
<p>Основные методы ОПИ Сортировка. Гравитационные методы ОПИ. Магнитные и электрические методы ОПИ. Флотационные методы ОПИ. Гидрохимические методы ОПИ. Информационные методы ОПИ.</p>
<p>Вспомогательные методы ОПИ Опробование минерального сырья и продуктов разделения. Пыль и обеспыливание. Пылеподавление. Вода и обезвоживание. Шламы и обесшламливание. Окомкование и окускование. Организация перемещения продуктов в пределах обогатительной фабрики (конвейерный, гидро- и пневмотранспорт). Хвостохранилища.</p>
<p>Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ Учебники и учебные пособия. Научные монографии. Периодические издания: научно-технические журналы, материалы конгрессов обогащителей, материалы научно-технических конференций. Нормативно-техническая документация: ГОСТы, СП, СанПин, ФЗ и др. Поиск информации в сети Internet. Электронный каталог научной библиотеки УГГУ. Электронно-библиотечные системы: IPR Books, Лань. Электронные библиотеки: Горное образование, Геокнига и др.</p>
<p>Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов Благородные металлы. Руды и россыпи благородных металлов, общие понятия о геологии, способах добычи. Принципиальные схемы обогащения руд и россыпей благородных металлов, особенности и различия, основные методы обогащения. Альтернативные источники благородных металлов, способы извлечения БМ из них.</p>

<p>Технологии обогащения руд цветных металлов Цветные металлы. Виды руд цветных металлов, общие понятия о геологии, способах добычи. Принципиальные схемы обогащения руд цветных металлов, особенности и различия, основные методы обогащения. Альтернативные источники цветных металлов, способы извлечения ЦМ из них.</p>
<p>Технологии обогащения руд чёрных металлов Чёрные металлы. Виды руд чёрных металлов, общие понятия о геологии, способах добычи. Принципиальные схемы обогащения руд чёрных металлов, особенности и различия, основные методы обогащения. Альтернативные источники чёрных металлов, способы извлечения ЧМ из них.</p>
<p>Технологии обогащения руд редких металлов Редкие металлы. Виды руд и россыпей редких металлов, общие понятия о геологии, способах добычи. Принципиальные схемы обогащения руд и россыпей редких металлов, особенности и различия, основные методы обогащения. Альтернативные источники редких металлов, способы извлечения РМ из них.</p>
<p>Технологии обогащения углей Органические полезные ископаемые: уголь, горючие сланцы, общие понятия о геологии, способах добычи. Принципиальные схемы обогащения углей, основные методы обогащения. Угольная сырьевая база России, перспективы развития углеобогащения.</p>
<p>Технологии обогащения горно-химического сырья Виды горно-химического сырья. Принципиальные схемы и методы переработки горно-химического сырья. Сырьевая база горно-химического сырья РФ.</p>
<p>Технологии обогащения индустриального сырья Виды индустриального сырья. Принципиальные схемы и методы переработки индустриального сырья. Сырьевая база индустриального сырья РФ.</p>
<p>Технологии обогащения строительных горных пород Строительные горные породы и виды готовой продукции, получаемой из них. Дробильно-сортировочные комплексы.</p>

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 «**Основы профессиональной деятельности**» кафедрой подготовлены:

для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студента по дисциплине «Основы профессиональной деятельности» 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 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					32
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1×32= 32	32

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Другие виды самостоятельной работы					4
2	Подготовка к зачёту (защите зачётной работы)	1 зачёт		6	4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 54 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					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$0,8 \times 12 = 9,6$	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,9 \times 16 = 30,4$	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$1,6 \times 6 = 9,6$	10
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Подготовка к зачёту (защите зачётной работы)	1 зачёт		4	4
	Итого:				54

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачёт.

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 и письменный опросы, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Роль обогащения полезных ископаемых	ПК-3	<i>Знать:</i> основные понятия и термины. <i>Уметь:</i> определить место ОПИ и структуре ГМК.	опрос, тест
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогатители	ПК-3	<i>Знать:</i> историю возникновения ОПИ <i>Уметь:</i> перечислить наиболее выдающихся учёных в области ОПИ.	опрос, тест
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	ПК-3	<i>Знать:</i> перечень основных вузов РФ, готовящих специалистов в области ОПИ <i>Уметь:</i> перечислить не менее 3х зарубежных вузов, готовящих специалистов в области ОПИ <i>Владеть:</i> информацией о перспективах трудоустройства	опрос, тест
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	ПК-3	<i>Знать:</i> дисциплины учебного плана ОПИ УГГУ. <i>Уметь:</i> назвать не менее 3х компетенций, которыми будет обладать специалист	опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Владеть:</i> информацией о местах прохождения практик.	
5.	Рудоподготовка	ПК-3	<i>Знать:</i> методы рудоподготовки <i>Уметь:</i> различать методы сокращения крупности и разделения по крупности.	опрос, тест
6.	Основные методы ОПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> основные методы ОПИ <i>Уметь:</i> различать методы ОПИ	опрос, тест
7.	Вспомогательные методы ОПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> вспомогательные методы ОПИ <i>Уметь:</i> различать вспомогательные методы ОПИ.	опрос, тест
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	ПК-3	<i>Знать:</i> основные источники информации <i>Уметь:</i> выполнять поиск информации по заданной теме; оформлять текстовые документы и презентации; <i>Владеть:</i> методами поиска информации по заданной теме; навыками публичного выступления	опрос, тест, зачётная работа
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения руд и россыпей благородных металлов <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией об основных и альтернативах источниках БМ.	опрос, тест, зачётная работа
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения руд цветных металлов <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией об основных и альтернативах источниках ЦМ.	опрос, тест, зачётная работа
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения руд чёрных металлов <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией об основных и альтернативах источниках ЧМ.	опрос, тест, зачётная работа
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения руд и россыпей редких металлов <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией об основных и альтернативах источниках РМ.	опрос, тест, зачётная работа
13.	Технологии обогащения углей	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения углей <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией о сырьевой угольной базе РФ	опрос, тест, зачётная работа
14.	Технологии обогащения горно-химического сырья	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения горно-химического сырья <i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией о сырьевой базе горно-химического сырья РФ	опрос, тест, зачётная работа
15.	Технологии обогащения индустриального сырья	ПК-3	<i>Знать:</i> основные принципы и методы обогащения индустриального сырья	опрос, тест,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	стриального сырья		<i>Уметь:</i> определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья <i>Владеть:</i> информацией о сырьевой базе индустриального сырья РФ	зачётная работа
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	ПК-3	<i>Знать:</i> виды строительных материалов. <i>Уметь:</i> различать виды строительных горных пород <i>Владеть:</i> информацией о способах получения готовой продукции из строительных горных пород.	опрос, тест, зачётная 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 состоит из 20 вопросов	КОС – тестовые задания	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	2-3 вопроса после каждой лекции	КОС – вопросы для устного опроса	Оценивание уровня знаний

*- 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.

Зачёт включает в себя защиту зачётной 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:				
Зачётная работа (доклад с презентацией и реферат)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Количество докладов – 1. В рамках тем № 8-16, студентам предлагается на выбор вариант темы для углублённого индивидуального изучения.	КОС* – темы зачётных работ	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3: владение основными принципами технологической эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знать	– основные принципы и методы обогащения минерального и техногенного сырья; – историю возникновения методов обогащения;	Опрос, тест	зачётная работа
	уметь	– определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья; – выполнять поиск информации по заданной теме; – оформлять текстовые документы и презентации;	Опрос, тест	
	владеть	– методами поиска информации по заданной теме; – навыками публичного выступления	Опрос, тест	

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.	46

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Барский Л. А. Так ископаемые становятся полезными: научно-поп. литература / Л. А. Барский. - Москва: Недра, 1988. - 152 с.	48

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».

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. Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. <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://ner.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 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ИПС «КонсультантПлюс».

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные расчёты в обогащении»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часа.

Цель дисциплины: изучение основ разделения минералов на основе различия их свойств; овладение методиками расчёта схем обогащения; освоение методов компьютерного моделирования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Компьютерные расчёты в обогащении» является дисциплиной по выбору в вариативной части дисциплин учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессионально-специализированные

готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы разделения минералов на основе различия их свойств,
- основы расчёта схем обогащения;
- основы методов компьютерного моделирования;
- основы информационной безопасности;

Уметь:

- осуществлять поиск информации в сети Internet;
- составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач,
- строить и анализировать графические зависимости;
- оформлять текстовую и графическую документацию;

Владеть:

- навыками безопасного поиска информации в сети Internet;
- методами расчёта технологических схем обогащения;
- методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
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 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 профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерные расчёты в обогащении», изучение основ разделения минералов на основе различия их свойств; овладение методами расчёта схем обогащения; освоение методов компьютерного моделирования; овладение навыками безопасного поиска информации в сети Internet. Сложность инженерных расчётов, выполняемых в обогащении полезных ископаемых, требует овладения навыками составления и вычисления формул при помощи ПК.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами расчета технологических обогащения схем, знаний о способах расчета схем, овладение навыками составления расчётных формул в программе для расчёта электронных таблиц (Excel), овладение навыками составления и оформления текстовой и графической документации в электронном виде.

Приобретение студентами необходимых знаний в области компьютерного моделирования.

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;

- анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

- выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

- выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

- разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве, реконструкции с учётом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Компьютерные расчёты в обогащении» является формирование у обучающихся следующих *общепрофессиональных* и *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	<i>знать</i>	- основы разделения минералов на основе различия их свойств, - основы информационной безопасности
		<i>уметь</i>	- осуществлять поиск информации в сети Internet
		<i>владеть</i>	- навыками безопасного поиска информации в сети Internet
умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	- основы расчёта схем обогащения;
		<i>уметь</i>	- составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач, - строить и анализировать графические зависимости; - оформлять текстовую и графическую документацию
		<i>владеть</i>	- методами расчёта технологических схем обогащения
готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	(ПСК-6.5)	<i>знать</i>	- основы методов компьютерного моделирования
		<i>уметь</i>	- пользоваться основными видами текстовых, табличных и графических редакторов
		<i>владеть</i>	- методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– Основы разделения минералов на основе различия их свойств, основы информационной безопасности (ОПК-1); – основы расчёта схем обогащения (ОПК-7); – основы методов компьютерного моделирования (ПСК-6,5)
Уметь:	– осуществлять поиск информации в сети Internet (ОПК-1); – составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач; строить и анализировать графические зависи-

	мости; оформлять текстовую и графическую документацию (ОПК-7); – пользоваться основными видами текстовых, табличных и графических редакторов (ПСК-6.5)
Владеть:	– навыками безопасного поиска информации в сети Internet (ОПК-1); – методами расчёта технологических схем обогащения (ОПК-7); – методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.5)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные расчёты в обогащении» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32	32	120		+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216		14		193		9		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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Применение компьютерных расчётов при выполнении инженерных расчётов в обогащении полезных ископаемых (Тема 1, 2) .	4			6	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
2.	Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов (Тема 3, 4).	4			6	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
3.	Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения (Тема 5, 6, 7).	8	10	10	12	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
4.	Раздел 4. Расчёт и построение графиче-	4	2	6	6	ОПК-1	тест,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ских зависимостей (Тема 8, 9).					ОПК-7 ПСК-6.5	опрос
5.	Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения (Тема 10).	6	10	6	9	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
6.	Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word (Тема 11, 12, 13, 14, 15, 16).	6	10	10	9	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
7.	Выполнение курсовой работы.				72	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	Защита К. Р.
	Итого	32	32	32	120		Экзамен, К.Р.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Применение компьютерных расчётов при выполнении инженерных расчётов в обогащении полезных ископаемых (Тема 1, 2) .		2		9	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
2.	Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов (Тема 3, 4).		2		12	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
3.	Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения (Тема 5, 6, 7).		2		25	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
4	Раздел 4. Расчёт и построение графических зависимостей (Тема 8, 9).		2		25	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
5	Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения (Тема 10).		2		25	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
6	Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word (Тема 11, 12, 13, 14, 15, 16).		4		25	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
7	Выполнение курсовой работы.				72	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	Защита К. р.
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	Экзамен
	Итого		14		202		Экзамен, К. Р.

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Применение компьютерных расчётов при выполнении инженерных расчётов в обогащении полезных ископаемых.</p> <p><i>Тема 1.</i> Основные понятия. Условные обозначения, применяемые в инженерных расчётах при обогащении полезных ископаемых. Технологический баланс продуктов обогащения.</p> <p><i>Тема 2.</i> Табличный процессор Excel, основные принципы работы. Присвоение имён, составление расчётных формул и таблиц, выполнение рисунков.</p>
<p>Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов.</p> <p><i>Тема 3.</i> Классификация признаков разделения по методам обогащения полезных ископаемых. Раскрытие минералов: основные влияющие факторы, способы представления.</p> <p><i>Тема 4.</i> Фракционный состав продуктов обогащения. Способы получения и представления фракционного состава. Сепарационная характеристика – способы получения, назначение, применение.</p>
<p>Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения.</p> <p><i>Тема 5.</i> Технологические схемы обогащения: виды, общие принципы расчёта, представление результатов расчёта. Особенности расчёта некоторых видов схем обогащения.</p> <p><i>Тема 6.</i> Расчёт качественно-количественных схем балансовым, итерационным и матричным методами – суть методов, основные расчётные формулы, представление результата.</p> <p><i>Тема 7.</i> Расчёт водно-шламовых схем: особенности расчёта, общий алгоритм расчёта, представление результатов расчёта.</p>
<p>Раздел 4. Расчёт и построение графических зависимостей.</p> <p><i>Тема 8.</i> Кривые контрастности; кривые обогатимости; кривые разделения – способы получения, назначение, применение. Анализ зависимостей.</p> <p><i>Тема 9.</i> Гранулометрические характеристики продуктов. Построение различных типов диаграмм на примере розы ветров. Анализ зависимостей.</p>
<p>Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения.</p> <p><i>Тема 10.</i> Условия оптимального разделения минералов. Прогноз технологических показателей обогащения с использованием формул идеального разделения, с учётом сепарационной характеристики. Прогноз технологических показателей с помощью кривых обогатимости и кривых разделения.</p>
<p>Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word.</p> <p><i>Тема 11.</i> Текстовый редактор Word. Правила оформления текстовых и графических документов.</p> <p><i>Тема 12.</i> Создание и редактирование шаблона текстового документа.</p> <p><i>Тема 13.</i> Создание графических объектов в MS Word, Excel</p> <p><i>Тема 14.</i> Форматирование текста. Создание и форматирование таблиц. Создание и форматирование формул. Внедрение диаграмм и таблиц из Excel в Word.</p> <p><i>Тема 15.</i> Создание оглавления документа. Работа с колонтитулами.</p> <p><i>Тема 16.</i> Безопасный поиск информации в сети Internet.</p>
<p>Курсовая работа.</p>

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Компьютерные расчёты в обогащении» кафедрой подготовлены:

1. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Компьютерные расчёты в обогащении» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

2. Для выполнения практических и лабораторных занятий – Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных занятий для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

3. Для выполнения курсовой работы – Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой 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 120 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					21
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 32 = 16$	16
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	0,3-2,0	$1 \times 5 = 5$	5
Другие виды самостоятельной работы					99
3	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 202 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					121
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$5,9 \times 16 = 94,4$	93
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 14 = 28$	28
Другие виды самостоятельной работы					81
3	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	$1 \times 72 = 72$	72
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				202

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тест, курсовая работа, 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): устный и письменный опросы, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Основные понятия. Условные обозначения, применяемые в инженерных расчётах при обогащении полезных ископаемых. Технологический баланс продуктов обогащения.	ОПК-1; ОПК-7; ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основные понятия и их характеристики. Формулы технологического баланса. <i>Уметь:</i> составлять таблицу для расчёта технологического баланса <i>Владеть:</i> методикой расчёта уравнений с двумя неизвестными.	тест, опрос
2.	Табличный процессор Excel, основные принципы работы. Присвоение имён, составление расчётных формул и таблиц, выполнение рисунков	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основные принципы работы в табличном процессоре Excel. Синтаксис записи расчётных формул. <i>Уметь:</i> присваивать имена. Составлять расчётную формулу. <i>Владеть:</i> навыком составления и записи формул различной сложности	тест, опрос
3.	Классификация признаков разделения по методам обогащения полезных ископаемых. Раскрытие минералов: основные влияющие факторы, способы представления.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> признаки разделения для различных методов обогащения. Основные факторы, влияющие на раскрытие минералов. <i>Уметь:</i> выбирать признаки разделения для заданного типа сырья. <i>Владеть:</i> методикой расчёта кривых раскрытия	тест, опрос
4.	Фракционный состав продуктов обогащения. Способы получения и представления фракционного состава. Сепарационная характеристика – способы получения, назначение, применение.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> способы представления фракционного состава. <i>Уметь:</i> получать сепарационную характеристику аппарата. <i>Владеть:</i> методикой расчёта фракционного состава. методикой расчёта сепарационной характеристики	тест, опрос
5.	Технологические схемы обогащения: виды, общие принципы расчёта, представление результатов расчёта. Особенности расчёта некоторых видов схем обогащения.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> виды технологических схем обогащения. <i>Уметь:</i> выбирать метод расчёта схемы по её виду. <i>Владеть:</i> методикой расчёта основных операций схем предварительного обогащения.	тест, опрос
6.	Расчёт качественно-количественных схем балансовым, итерационным и матричным методами – суть методов, основные расчётные формулы, представление результата.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основные расчётные формулы, применяемые при расчёте качественно-количественных схем обогащения. <i>Уметь:</i> составлять расчётные таблицы. <i>Владеть:</i> методиками расчёта схем итерационным и матричным методами.	тест, опрос
7.	Расчёт водно-шламовых схем: особенности расчёта, общий алгоритм расчёта, представление результатов расчёта	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основные расчётные формулы, применяемые при расчёте водно-шламовых схем обогащения. <i>Уметь:</i> составлять расчётные таблицы. <i>Владеть:</i> методиками расчёта водно-шламовых схем.	тест, опрос
8.	Кривые контрастности; кривые обогатимости; кривые разделения – способы получения, назначение, применение.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основные различия кривых контрастности, обогатимости и разделения. <i>Уметь:</i> анализировать кривые контрастности, обогатимости и разделения. <i>Владеть:</i> методиками расчёта и построе-	тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			ния кривых контрастности, обогатимости и разделения.	
9.	Гранулометрические характеристики продуктов. Построение различных типов диаграмм на примере розы ветров. Анализ зависимостей.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> виды гранулометрических характеристик. Виды диаграмм. <i>Уметь:</i> анализировать гранулометрические характеристики. <i>Владеть:</i> методиками расчёта и построения гранулометрических характеристик.	тест, опрос
10.	Прогноз технологических показателей обогащения с использованием формул идеального разделения, с учётом сепарационной характеристики. Условия оптимального разделения минералов.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> формулы прогноза технологических показателей. <i>Уметь:</i> рассчитывать технологические показатели для заданных условий разделения. <i>Владеть:</i> методиками расчёта идеальных технологических показателей. Методиками расчёта технологических показателей с учётом сепарационной характеристики.	тест, опрос
11.	Текстовый редактор Word. Правила оформления текстовых и графических документов.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> правила оформления текстовых документов. <i>Уметь:</i> создавать текстовый документ. <i>Владеть:</i> навыками редактирования текстовых документов.	тест, опрос
12.	Создание и редактирование шаблона текстового документа.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> виды шаблонов в MS Word. <i>Уметь:</i> создавать шаблон текстового документа. <i>Владеть:</i> навыками редактирования шаблона.	тест, опрос
13.	Создание графических объектов в MS Word, Excel	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> виды графических объектов. <i>Уметь:</i> создавать графический объект. <i>Владеть:</i> навыками редактирования графического объекта.	тест, опрос
14.	Форматирование текста. Создание и форматирование таблиц. Создание и форматирование формул. Внедрение диаграмм и таблиц из Excel в Word.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> способы представления информации. <i>Уметь:</i> создавать таблицы в MS Word. <i>Владеть:</i> навыками редактирования таблиц. Навыками внедрения таблиц и диаграмм из MS Excel в MS Word	тест, опрос
15.	Создание оглавления документа. Работа с колонтитулами.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> способы создания оглавления в документе. <i>Уметь:</i> создавать автоматическое оглавление. <i>Владеть:</i> Навыками работы с колонтитулами	тест, опрос
16.	Безопасный поиск информации в сети Internet.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> основы информационной безопасности. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск информации в сети Internet. <i>Владеть:</i> навыками безопасного поиска в сети Internet.	тест, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 и 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 № 1-16 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний

*- 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 курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая 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	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
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 – 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	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: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	знать	Основы разделения минералов на основе различия их свойств, основы информационной безопасности	тест, опрос	вопросы к экзамену, курсовая работа
	уметь	осуществлять поиск информации в сети Internet	тест, опрос	
	владеть	навыками безопасного поиска информации в сети Internet	тест, опрос	
ОПК-7: умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	знать	основы расчёта схем обогащения	тест, опрос	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, курсовая работа
	уметь	составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач; строить и анализировать графические зависимости; оформлять текстовую и графическую документацию	тест, опрос	
	владеть	методами расчёта технологических схем обогащения	тест, опрос	
ПСК-6.5: готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	знать	основы методов компьютерного моделирования	тест, опрос	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, курсовая работа
	уметь	пользоваться основными видами текстовых, табличных и графических редакторов	тест, опрос	
	владеть	методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых	тест, опрос	

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.	46

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухина, В. В. Информатика. Ч. 1: Основы информатики: учебное пособие / В. В. Тимухина; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2005. - 265 с.	368
2	Информатика. Базовый курс: учебник / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 640 с.	46
3	Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Сергеева, А.С. Синявская. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 263 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69537.html	Электрон. ресурс

9.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» (ред. от 22.06.2006) из информационного банка "Строительство" [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426. – 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> и умений
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.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 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ИПС «КонсультантПлюс».

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 ТЕОРИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ И СХЕМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор Овчинникова Т. Ю., доцент., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

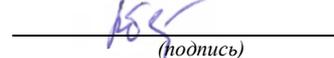
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы
дисциплины «Теория разделения минералов и схем»**

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часа.

Цель дисциплины: изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория разделения минералов и схем» является дисциплиной по выбору в вариативной части дисциплин учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

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

умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессионально-специализированные

готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;
- основы разработки и расчёта схем обогащения полезных ископаемых.

Уметь:

- проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов;
- анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;
- составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса.

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья;
- методами расчёта технологических схем обогащения;
- методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Теория разделения минералов и схем» изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогащителей необходимых знаний в области овладения методами расчета технологических обогащения схем, знаний о способах расчета схем, овладение навыками составления расчётных формул.

Приобретение студентами необходимых знаний в области моделирования и расчёта схем.

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;

– анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

– выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

– применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теория разделения минералов и схем» является формирование у обучающихся следующих *общепрофессиональных* и *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных	ОПК-1	<i>знать</i>	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
		<i>уметь</i>	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
технологий и с учётом основных требований информационной безопасности		<i>владеть</i>	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья
умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	основы разработки и расчёта схем обогащения полезных ископаемых
		<i>уметь</i>	составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач
		<i>владеть</i>	методами расчёта технологических схем обогащения; методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых
готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	ПСК-6.5	<i>знать</i>	- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса
		<i>владеть</i>	- научной терминологией в области обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств (ОПК-1); – основы разработки и расчёта схем обогащения полезных ископаемых (ОПК-7); – процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых (ПСК-6.5).
Уметь:	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов (ОПК-1), – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья (ОПК-1); – составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач (ОПК-7); – выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса (ПСК-6.5).
Владеть:	– методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья (ОПК-1); – методами расчёта технологических схем обогащения; методами экономико-математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых (ОПК-7); – научной терминологией в области обогащения (ПСК-6.5).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория разделения минералов и схем» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32	32	120		+	-	К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216		14		193		9		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	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты.	4			6	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
2.	Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогащенность.	4			6	ОПК-1	тест, опрос
3.	Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.	8	10	10	12	ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
4.	Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стесненные условия. Динамика массопереноса.	4	2	6	6	ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
5.	Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	6	10	6	9	ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
6.	Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.	6	10	10	9	ОПК-7 ПСК-6.5	тест, опрос
7.	Выполнение курсовой работы.				72	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	Защита К. Р.
	Итого	32	32	32	120		Экзамен, К.Р.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты.		2		9	ОПК-1 ОПК-7 ИСК-6.5	тест, опрос
2.	Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.		2		12	ОПК-1	тест, опрос
3.	Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.		2		25	ОПК-7 ИСК-6.5	тест, опрос
4	Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия.		2		25	ОПК-7 ИСК-6.5	тест, опрос
5	Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.		2		25	ОПК-7 ИСК-6.5	тест, опрос
6	Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.		4		25	ОПК-7 ИСК-6.5	тест, опрос
7	Выполнение курсовой работы.				72	ОПК-1 ОПК-7 ИСК-6.5	Защита К. р.
	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-7 ИСК-6.5	Экзамен
	Итого		14		202		Экзамен, К. Р.

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты. Минералы и горные породы, их физические свойства. Назначение, роль и классификация методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства. Связь раскрытия минералов с технологическими показателями и с уменьшением крупности. Оптимальная для разделения крупность. Глубина обогащения. Машинные классы. Специальные воздействия на минералы для повышения эффективности разделения.</p>
<p>Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость. Продукт сепарации как совокупность разделяемых частиц. Признак разделения. Фракционный состав, способы фракционирования. Контрастность и обогатимость. Прогноз технологических показателей. Формирование фракционного состава. Изменение свойств минералов.</p>
<p>Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.. Сепарационная характеристика аппарата. Её параметры. Идеальный и реальный сепараторы. Настройка и улучшение сепарационной характеристики. Пути получения сепарационной характеристики.</p>
<p>Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Механизм разделения при различных сепарационных процессах. Прямые физико-механические процессы. Классификация действующих сил. Информационные процессы. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия.</p>
<p>Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.</p>

<p>Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем. Примеры использования моделирования в обогащении. Цели моделирования. Классификация моделей. Примеры из обогатительной технологии. Процесс моделирования. Основные этапы. Адекватность и полезность моделей. Число учитываемых факторов и точность. Использование принципа декомпозиции для сложных объектов. Экспериментирование на модели. Моделирование процессов сокращения крупности. Модели общего характера. Энергетический аспект разрушения. Модели дробления-измельчения. Модели процессов и аппаратов. Моделирование разделения в обогатительных аппаратах. Допущения и ограничения, основные уравнения. Методы моделирования схем. Цели моделирования. Расчет технологических показателей. Синтез схем.</p> <p>Курсовая работа.</p>
--

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория разделения минералов и схем» кафедрой подготовлены:

1. Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – *Учебное пособие «Теория разделения минералов» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
3. Для выполнения практических и лабораторных занятий – *Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных занятий 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 120 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					21
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5×32= 16	16
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	0,3-2,0	1×5 = 5	5
Другие виды самостоятельной работы					99
3	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	1×72=72	72
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 202 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					121
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,9×16=94,4	93
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2×14=28	28
Другие виды самостоятельной работы					81
3	Выполнение и написание курсовой работы	1 работа	72	1×72=72	72
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				202

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тест, курсовая работа, 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): устный и письменный опросы, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты.	ОПК-1 ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Минералы и горные породы, их физические свойства <i>Уметь:</i> классифицировать методы обогащения <i>Владеть:</i> Методикой оценки физических свойств минералов	тест, опрос
2.	Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	ОПК-1	<i>Знать:</i> Признаки разделения для различных методов обогащения и принципы фракционирования <i>Уметь:</i> Оценивать контрастность и обогатимость сырья <i>Владеть:</i> Методикой фракционирования минерального сырья	тест, опрос
3.	Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.	ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Параметры сепарационных характеристик аппаратов <i>Уметь:</i> Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	тест, опрос
4.	Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия.	ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах. <i>Уметь:</i> Составлять уравнения баланса сил <i>Владеть:</i> Методикой составления системы уравнений сепарации	тест, опрос
5.	Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы,	ОПК-7 ПСК-	<i>Знать:</i> Критерии технологической эффективности.	тест, опрос

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	определяющие эффективность.	6.5	<i>Уметь:</i> Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса <i>Владеть:</i> Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	с
6.	Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.	ОПК-7 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Методы моделирования схем <i>Уметь:</i> Составлять алгоритмические схемы моделей <i>Владеть:</i> Методиками синтеза и расчёта схем	тест, опрос

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 разделам № 1-6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и 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 разделам № 1-6 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний

*- 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 курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и задачу.

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 изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса,	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Экзамен:				
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 – 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Средство проверки умений применить полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-1: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	<i>знать</i>	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;	Тест, опрос	вопросы к экзамену, курсовая работа
	<i>уметь</i>	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;	Тест, опрос	
	<i>владеть</i>	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья	Тест, опрос	
ОПК-7: умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	основы разработки и расчёта схем обогащения полезных ископаемых	Тест, опрос	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	<i>уметь</i>	составлять и рассчитывать формулы, таблицы и алгоритмы для различных видов технологических задач	Тест, опрос	
	<i>владеть</i>	методами расчёта технологических схем обогащения; методами экономико-математического моделирования процессов и технологий	Тест, опрос	

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
		обогащения полезных ископаемых		
ПСК-6.5: готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	знать	– процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;	Тест, опрос	вопросы к экзамену, задача, курсовая работа
	уметь	– выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса	Тест, опрос	
	владеть	– научной терминологией в области обогащения	Тест, опрос	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф., Морозов Ю.П., Козин В.З. Моделирование обогатительных процессов и схем.- Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 1996,-368 с.	20
2	Цыпин Е. Ф., Овчинникова Т. Ю. Теория разделения минералов и схем: Примеры решения задач и методические указания по выполнению практических и лабораторных работ.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013,- 40с.	15
3	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.	46

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонов О. Н. Закономерности эффективного разделения минералов в процессах обогащения полезных ископаемых: научное издание /. - Москва: Недра, 1984. - 208 с. http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe	Электронный доступ
2	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Теория разделения минералов и схем: Методические указания по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург.: Изд-во УГГУ, 2014,- 30 с.	20
3	Сергеева А.С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Сергеева, А.С. Синявская. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 263 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69537.html	Электрон. ресурс

9.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» (ред. от 22.06.2006) из информационного банка "Строительство" [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Введен в действие Постанов-

лением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426. – Режим доступа: ИПС «Консультант-Плюс».

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://ner.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
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 этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, преду-

смотренных 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

 (подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

 (подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория инженерного эксперимента»

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

Цель дисциплины: Освоение методик планирования экспериментальных работ; умение выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением достоверных выводов, зависимостей и экспериментальных моделей; умение оптимизировать технологический процесс с помощью экспериментальных моделей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория инженерного эксперимента» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

профессиональные

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

методики планирования экспериментальных работ;
методы математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для автоматизированных систем управления производством;

методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

Уметь:

выполнять планирование экспериментальных работ;
выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством;

осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

Владеть:

научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных;

методиками планирования экспериментальных работ;
методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством;

методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Теория инженерного эксперимента» является освоение методик планирования экспериментальных работ; умение выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением достоверных выводов, зависимостей и экспериментальных моделей; умение оптимизировать технологический процесс с помощью экспериментальных моделей.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами планирования экспериментальных работ и получения статистической информации об обогатительных объектах, а также в области овладения методиками математической обработки экспериментальных данных с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством.

Приобретение студентами необходимых знаний в области оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности:

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, 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 на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теория инженерного эксперимента» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированной* и *профессиональной* компетенций:

- способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	методики планирования экспериментальных работ; методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей
		<i>уметь</i>	выполнять планирование экспериментальных работ; осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных; методиками планирования экспериментальных работ; методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей
готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством
		<i>уметь</i>	выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области автоматизированных систем управления производством; методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методики планирования экспериментальных работ (ПСК-6.3); методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПК-8); методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей (ПСК-6.3)
Уметь:	выполнять планирование экспериментальных работ (ПСК-6.3); выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПК-8); осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью эксперимен-

	тальных моделей (ПСК-6.3);
Владеть:	научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных и автоматизированных систем управления производством (ПСК-6.3 и ПК-8); методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПСК-8); методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей (ПСК-6.3)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория инженерного эксперимента» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	48	-	100	зачет	-	2 контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	168	зачет	-	2 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	6	6	-	12	ПСК-6.3	Контр. работа, тест
2.	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	12	18	-	36	ПСК-6.3, ПК-8	Контр. работа, тест
3.	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты.	10	18	-	34	ПСК-6.3, ПК-8	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Дисперсионный анализ	4	6	-	14	ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Подготовка к зачёту				4	ПСК-6.3, ПК-8	зачёт
	Итого	32	48	-	100		

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. работ.			
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	1	1		20	ПСК-6.3	Контр. работа, тест
2.	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	3	1		60	ПСК-6.3, ПК-8	Контр. работа, тест
3.	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты	3	1		60	ПСК-6.3, ПК-8	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Дисперсионный анализ	1	1		24	ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Подготовка к зачёту				4	ПСК-6.3, ПК-8	зачёт
	Итого	8	4		168		

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез. Основные понятия – факторы, функции, опыт, эксперимент. Статистические показатели – среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, воспроизводимость, адекватность, доверительные интервалы, промахи. Общая методика проверки гипотез. Критерии Стьюдента, Фишера, Пирсона. Вероятностная интерпретация вывода, полученного при проверке гипотезы.</p>
<p>Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ Понятия о регрессионном и корреляционном анализе. Поле корреляции. Метод наименьших квадратов. Парная регрессия и корреляция (линейная и нелинейная). Множественная регрессия и корреляция (линейная и нелинейная). Методические особенности постановки пассивных экспериментов. Оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью регрессионных моделей.</p>
<p>Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты Полный факторный эксперимент (ПФЭ) – планирование опытов. Математическая обработка результатов ПФЭ – расчёт коэффициентов модели и проверка их на значимость. Математическая обработка результатов. Расчёт дисперсий воспроизводимости и адекватности, проверка модели на адекватность. Дробный факторный эксперимент (ДФЭ) – планирование опытов и математическая обработка результатов. Методические особенности проведения активного эксперимента. Оптимизация параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью моделей ПФЭ и ДФЭ.</p>
<p>Раздел 4. Дисперсионный анализ. Оценка технологического процесса с помощью различий в дисперсиях. Однофакторный и блочный планы, латинский и греко-латинский квадраты. Методика математической обработки результатов дисперсионного анализа. Интерпретация вывода, полученного при дисперсионном анализе.</p>

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,

самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория инженерного эксперимента» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Теория инженерного эксперимента» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Практикум 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 100 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					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 32 = 64$	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4 \times 1 = 4$	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 48 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					8
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	2 работы	1,0-26,0	$2 \times 2 = 4$	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	4	$1 \times 4 = 4$	4
Итого:					100

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					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6	$6 \times 8 = 48$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \times 7 = 56$	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					56
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	2 работы	1,0-26,0	$26 \times 2 = 52$	52
5	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	$1 \times 4 = 4$	4
Итого:					168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, 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): опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия, Статистические показатели и методику проверки гипотез. <i>Уметь:</i> Интерпретировать полученные выводы. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта статистических показателей и критериев.	Контр. работа, тест
2	Регрессионный и корреляционный анализ	ПСК-6.3, ПК-8	<i>Знать:</i> Области применения регрессионного и корреляционного анализа. <i>Уметь:</i> Обрабатывать статистические данные с получением регрессионных моделей для автоматизированных систем управления производством и коэффициентов корреляции. <i>Владеть:</i> Методикой оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью регрессионных моделей.	Контр. работа, тест
3	Полный и дробный факторные эксперименты	ПСК-6.3, ПК-8	<i>Знать:</i> Методики планирования факторных экспериментов. <i>Уметь:</i> Обрабатывать экспериментальные данные с получением моделей процесса и аппаратов для автоматизированных систем управления производством. <i>Владеть:</i> Методикой оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью моделей ПФЭ и ДФЭ.	Опрос, тест
4	Дисперсионный анализ	ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Методику планирования и выполнения дисперсионного анализа. <i>Уметь:</i> Интерпретировать результаты дисперсионного анализа. <i>Владеть:</i> Методикой обработки экспериментальных данных с получением моделей процесса и аппаратов.	Опрос, 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
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 – 20. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1 и 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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 зачёта.

Билет на зачёт 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
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	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<p>ПСК-6.3: Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по пере-работки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования</p>	<i>знать</i>	<p>методики планирования экспериментальных работ; методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос	вопросы к зачёту
	<i>уметь</i>	<p>выполнять планирование экспериментальных работ; осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос, тест	вопросы к зачёту
	<i>владеть</i>	<p>научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных; методиками планирования экспериментальных работ; методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос, тест, контр. раб.	вопросы к зачёту
<p>ПК-8: Готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>	<i>знать</i>	<p>методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос	вопросы к зачёту
	<i>уметь</i>	<p>выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос, тест	вопросы к зачёту
	<i>владеть</i>	<p>научной терминологией в области автоматизированных систем управления производством; методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос, тест, контр. раб.	вопросы к зачёту

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В. З., Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 166 с.	100
2	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Практикум. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 45 с.	50
3	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Методические указания и задания для контрольных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» направления 21.05.04 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 27 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В. З. Экспериментальное моделирование и оптимизация процессов обогащения полезных ископаемых. – М.: Недра, 1984. – 112 с.	5
2	Цыпин Е. Ф., Морозов Ю. П., Козин В. З. Моделирование обогатительных процессов и схем: Учебник. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. – 368 с.	10
3	Барский Л. А., Козин В. З. Системный анализ в обогащении полезных ископаемых. – М.: Недра, 1978. – 486 с.	5

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]. – Поиск 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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 «ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТОВ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обработка результатов опытов»

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

Цель дисциплины: Освоение методик планирования экспериментальных работ; умение выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением достоверных выводов, зависимостей и экспериментальных моделей; умение оптимизировать технологический процесс с помощью экспериментальных моделей.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обработка результатов опытов» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессионально-специализированные

способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

профессиональные

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

методики планирования экспериментальных работ;
методы математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для автоматизированных систем управления производством;

методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

Уметь:

выполнять планирование экспериментальных работ;
выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством;

осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

Владеть:

научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных;

методиками планирования экспериментальных работ;
методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством;

методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
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	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Обработка результатов опытов» является освоение методик планирования экспериментальных работ; умение выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением достоверных выводов, зависимостей и экспериментальных моделей; умение оптимизировать технологический процесс с помощью экспериментальных моделей.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами планирования экспериментальных работ и получения статистической информации об обогатительных объектах, а также в области овладения методиками математической обработки экспериментальных данных с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством.

Приобретение студентами необходимых знаний в области оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач в области производственно-технологической деятельности:

разработка, согласование и утверждение нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения горных, 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 на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Обработка результатов опытов» является формирование у обучающихся следующих *профессионально-специализированной* и *профессиональной* компетенций:

- способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3);

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	методики планирования экспериментальных работ; методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей
		<i>уметь</i>	выполнять планирование экспериментальных работ; осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных; методиками планирования экспериментальных работ; методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей
готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством
		<i>уметь</i>	выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области автоматизированных систем управления производством; методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методики планирования экспериментальных работ (ПСК-6.3); методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПК-8); методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей (ПСК-6.3)
Уметь:	выполнять планирование экспериментальных работ (ПСК-6.3); выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПК-8); осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью эксперимен-

	тальных моделей (ПСК-6.3);
Владеть:	научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных и автоматизированных систем управления производством (ПСК-6.3 и ПК-8); методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством (ПСК-8); методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей (ПСК-6.3)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обработка результатов опытов» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	48	-	100	зачет	-	2 контр. раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	168	зачет	-	2 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	6	6	-	12	ПСК-6.3	Контр. работа, тест
2.	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	12	18	-	36	ПСК-6.3, ПК-8	Контр. работа, тест
3.	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты.	10	18	-	34	ПСК-6.3, ПК-8	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Дисперсионный анализ	4	6	-	14	ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Подготовка к зачёту				4	ПСК-6.3, ПК-8	зачёт
	Итого	32	48	-	100		

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. работ.			
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	1	1		20	ПСК-6.3	Контр. работа, тест
2.	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	3	1		60	ПСК-6.3, ПК-8	Контр. работа, тест
3.	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты	3	1		60	ПСК-6.3, ПК-8	Опрос, тест
4.	Раздел 4. Дисперсионный анализ	1	1		24	ПСК-6.3	Опрос, тест
5.	Подготовка к зачёту				4	ПСК-6.3, ПК-8	зачёт
	Итого	8	4		168		

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез. Основные понятия – факторы, функции, опыт, эксперимент. Статистические показатели – среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, воспроизводимость, адекватность, доверительные интервалы, промахи. Общая методика проверки гипотез. Критерии Стьюдента, Фишера, Пирсона. Вероятностная интерпретация вывода, полученного при проверке гипотезы.</p>
<p>Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ Понятия о регрессионном и корреляционном анализе. Поле корреляции. Метод наименьших квадратов. Парная регрессия и корреляция (линейная и нелинейная). Множественная регрессия и корреляция (линейная и нелинейная). Методические особенности постановки пассивных экспериментов. Оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью регрессионных моделей.</p>
<p>Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты Полный факторный эксперимент (ПФЭ) – планирование опытов. Математическая обработка результатов ПФЭ – расчёт коэффициентов модели и проверка их на значимость. Математическая обработка результатов. Расчёт дисперсий воспроизводимости и адекватности, проверка модели на адекватность. Дробный факторный эксперимент (ДФЭ) – планирование опытов и математическая обработка результатов. Методические особенности проведения активного эксперимента. Оптимизация параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью моделей ПФЭ и ДФЭ.</p>
<p>Раздел 4. Дисперсионный анализ. Оценка технологического процесса с помощью различий в дисперсиях. Однофакторный и блочный планы, латинский и греко-латинский квадраты. Методика математической обработки результатов дисперсионного анализа. Интерпретация вывода, полученного при дисперсионном анализе.</p>

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:
 - лабораторные занятия,
 - практические занятия,

самостоятельная работа студента.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обработка результатов опытов» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Обработка результатов опытов» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.
2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Практикум 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 100 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					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 32 = 64$	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4 \times 1 = 4$	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 48 = 24$	24
Другие виды самостоятельной работы					8
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	2 работы	1,0-26,0	$2 \times 2 = 4$	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	4	$1 \times 4 = 4$	4
Итого:					100

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					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6	$6 \times 8 = 48$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \times 7 = 56$	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					56
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	2 работы	1,0-26,0	$26 \times 2 = 52$	52
5	Подготовка к зачёту	1 зачёт	4	$1 \times 4 = 4$	4
Итого:					168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, 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): опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Основные понятия, Статистические показатели и методику проверки гипотез. <i>Уметь:</i> Интерпретировать полученные выводы. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта статистических показателей и критериев.	Контр. работа, тест
2	Регрессионный и корреляционный анализ	ПСК-6.3, ПК-8	<i>Знать:</i> Области применения регрессионного и корреляционного анализа. <i>Уметь:</i> Обрабатывать статистические данные с получением регрессионных моделей для автоматизированных систем управления производством и коэффициентов корреляции. <i>Владеть:</i> Методикой оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью регрессионных моделей.	Контр. работа, тест
3	Полный и дробный факторные эксперименты	ПСК-6.3, ПК-8	<i>Знать:</i> Методики планирования факторных экспериментов. <i>Уметь:</i> Обрабатывать экспериментальные данные с получением моделей процесса и аппаратов для автоматизированных систем управления производством. <i>Владеть:</i> Методикой оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью моделей ПФЭ и ДФЭ.	Опрос, тест
4	Дисперсионный анализ	ПСК-6.3	<i>Знать:</i> Методику планирования и выполнения дисперсионного анализа. <i>Уметь:</i> Интерпретировать результаты дисперсионного анализа. <i>Владеть:</i> Методикой обработки экспериментальных данных с получением моделей процесса и аппаратов.	Опрос, 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
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 – 20. Время выполнения – 2 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1 и 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.	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 зачёта.

Билет на зачёт 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
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	Оценивание уровня знаний

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<p>ПСК-6.3: Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по пере-работки и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования</p>	<i>знать</i>	<p>методики планирования экспериментальных работ; методики оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос	вопросы к зачёту
	<i>уметь</i>	<p>выполнять планирование экспериментальных работ; осуществлять оптимизацию параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос, тест	вопросы к зачёту
	<i>владеть</i>	<p>научной терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных; методиками планирования экспериментальных работ; методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей</p>	Опрос, тест, контр. раб.	вопросы к зачёту
<p>ПК-8: Готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>	<i>знать</i>	<p>методики математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос	вопросы к зачёту
	<i>уметь</i>	<p>выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос, тест	вопросы к зачёту
	<i>владеть</i>	<p>научной терминологией в области автоматизированных систем управления производством; методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для автоматизированных систем управления производством</p>	Опрос, тест, контр. раб.	вопросы к зачёту

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В. З., Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 166 с.	100
2	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Практикум. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 45 с.	50
3	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Методические указания и задания для контрольных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» направления 21.05.04 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 27 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В. З. Экспериментальное моделирование и оптимизация процессов обогащения полезных ископаемых. – М.: Недра, 1984. – 112 с.	5
2	Цыпин Е. Ф., Морозов Ю. П., Козин В. З. Моделирование обогатительных процессов и схем: Учебник. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. – 368 с.	10
3	Барский Л. А., Козин В. З. Системный анализ в обогащении полезных ископаемых. – М.: Недра, 1978. – 486 с.	5

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]. – Поиск 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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 ТЕОРИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Цыпин Е. Ф., д. т. н., проф.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

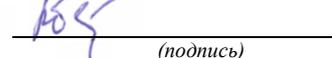
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Теория разделения минералов»

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

Цель дисциплины: изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория разделения минералов» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело специализации Обогащение полезных ископаемых.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные

готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых.

Уметь:

- проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов,
- анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса.

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
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 обучающихся 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	12
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	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Теория разделения минералов» изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогаателей необходимых знаний в области овладения методами расчета технологических обогащения схем, знаний о способах расчета схем, овладение навыками составления расчётных формул.

Приобретение студентами необходимых знаний в области моделирования.

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;

– анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

– выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

– применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теория разделения минералов» является формирование у обучающихся следующих *общекультурных* и *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
		<i>уметь</i>	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;
		<i>владеть</i>	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья
готовностью применять современные	ПСК-6.5	<i>знать</i>	– процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; – основы разработки схем обогащения полезных ископаемых.

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств		уметь	– выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса
		владеть	– научной терминологией в области обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств (ОК-1); – процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых (ПСК-6.5); – основы разработки схем обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.5).
Уметь:	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов (ОК-1), – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;(ОК-1) – выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса (ПСК-6.5).
Владеть:	– научной терминологией в области обогащения (ПСК-6.5); – методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования (ОК-1)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория разделения минералов» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		16	96		+	Контр. Раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		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

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. т. занят.			
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	2			5	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, опрос
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	2			5	ОК-1	Тест, опрос
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	6		4	15	ОК-1	Тест, опрос
4.	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	4		8	10	ОК-1	Тест, опрос
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	2			8	ОК-1	Тест, опрос
6.	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	4		4	10	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, опрос
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	2			6	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, опрос
8.	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	6			15	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, опрос
9.	Раздел 9. Моделирование схем	4			10	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, опрос
	Выполнение контрольной работы.				12	ОК-1 ПСК-6.5	Контр. раб.
	Итого	32		16	96	ОК-1 ПСК-6.5	Экзамен, контр. раб.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. ор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	0,5			4	ОК-1 ПСК-6.5	
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	0,5			4	ОПК-1	тест
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	1	1		15	ОПК-1	тест
4.	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	1	3		15	ОПК-1	тест
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	1			15	ОПК-1	тест
6.	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	1	1		13	ОПК-1 ПСК-6.5	тест

№	Тема, раздел	Количество часов				Формир уемые компете нции	Наименован ие оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат ор. занятия	самостоя тельная работа		
7	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	1	1		6	ОК-1 ПСК-6.5	тест
8	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	1	1		10	ОК-1 ПСК-6.5	тест
9	Раздел 9. Моделирование схем	1	1		10	ОК-1 ПСК-6.5	тест
	Подготовка к контрольной работе и её выполнение				18	ОК-1 ПСК-6.5	контр. раб.
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	Итого	8	8		119		Экзамен, контр. раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства Минералы и горные породы, их физические свойства. Назначение, роль и классификация методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства.</p>
<p>Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы Связь раскрытия минералов с технологическими показателями и с уменьшением крупности. Оптимальная для разделения крупность. Глубина обогащения. Машинные классы. Специальные воздействия на минералы для повышения эффективности разделения.</p>
<p>Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость. Продукт сепарации как совокупность разделяемых частиц. Признак разделения. Фракционный состав, способы фракционирования. Контрастность и обогатимость. Прогноз технологических показателей. Формирование фракционного состава. Комбинирование признаков. Изменение свойств минералов.</p>
<p>Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики. Сепарационная характеристика аппарата. Её параметры. Идеальный и реальный сепараторы. Настройка и улучшение сепарационной характеристики. Пути получения сепарационной характеристики.</p>
<p>Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса. Механизм разделения при различных сепарационных процессах. Прямые физико-механические процессы. Классификация действующих сил. Информационные процессы. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса. Особенности сепарационных характеристик ряда специфических процессов.</p>
<p>Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы. Построение схемы разделения. Внутренняя структура цикла, назначение основных, переливных и контрольных операций. Сепарационная характеристика схемы.</p>
<p>Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.</p>
<p>Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов. Примеры использования моделирования в обогащении. Цели моделирования. Искусство моделирования. Классификация моделей. Примеры из обогатительной технологии. Процесс моделирования. Основные этапы. Адекватность и полезность моделей. Число учитываемых факторов и точность. Использование принципа декомпозиции для сложных объектов. Экспериментирование на модели. Моделирование процессов сокращения крупности. Модели общего характера. Энергетический аспект разрушения. Модели дробления-измельчения. Модели процессов и аппаратов. Моделирование разделения в обогатительных аппаратах. Допущения и ограничения, основные уравнения.</p>
<p>Раздел 9. Моделирование схем. Методы моделирования схем. Цели моделирования. Расчет технологических показателей. Синтез схем.</p>
<p>Контрольная работа.</p>

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:
лабораторные занятия,
практические занятия,
самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория разделения минералов» кафедрой подготовлены:

1. Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – *Учебное пособие «Теория разделения минералов» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
3. Для выполнения практических и лабораторных занятий – *Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных занятий 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 69 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					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1×32= 32	32
2	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	0,3-2,0	1,6×16= 25,6	26
Другие виды самостоятельной работы					38
3	Выполнение и написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	1×11=11	11
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 119 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					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4×8=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6×7=42	42
3	Подготовка к практическим	1 час	0,3-2,0	2×8=16	16

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	(семинарским) занятиям				
Другие виды самостоятельной работы					29
4	Выполнение и написание контрольной работы	1 работа	72	1×20=20	20
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				119

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, 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): устный и письменный опросы, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Минералы и горные породы, их физические свойства <i>Уметь:</i> классифицировать методы обогащения <i>Владеть:</i> Методикой оценки физических свойств минералов	Тест, контр. раб.
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	ОК-1	<i>Знать:</i> Закономерности раскрытия <i>Уметь:</i> Связывать степень раскрытия минералов с технологическими показателями разделения. <i>Владеть:</i> Навыком оценки глубины обогащения	Тест, контр. раб.
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	ОК-1	<i>Знать:</i> Признаки разделения для различных методов обогащения и принципы фракционирования <i>Уметь:</i> Оценивать контрастность и обогатимость сырья <i>Владеть:</i> Методикой фракционирования минерального сырья	Тест, контр. раб.
4.	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	ОК-1	<i>Знать:</i> Параметры сепарационных характеристик аппаратов <i>Уметь:</i> Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	Тест, контр. раб.
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	ОК-1	<i>Знать:</i> Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах. <i>Уметь:</i> Составлять уравнения баланса сил <i>Владеть:</i> Методикой составления системы уравнений сепарации	Тест, контр. раб.
6.	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Закономерности изменения сепарационных характеристик схем при изменении числа переливных и контрольных операций.	Тест, контр. раб.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<i>Уметь:</i> Выводить формулы для расчета сепарационной характеристики схемы <i>Владеть:</i> Методиками определения параметров сепарационных характеристик	-
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Критерии технологической эффективности. <i>Уметь:</i> Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса <i>Владеть:</i> Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	Тест, контр. раб.
8.	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Классы математических моделей, цели моделирования и алгоритм процесса моделирования <i>Уметь:</i> Вводить допущения и ограничения для разрабатываемых моделей процессов <i>Владеть:</i> Методиками оценки адекватности моделей обогатительных процессов	Тест, контр. раб.
9.	Раздел 9. Моделирование схем	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Методы моделирования схем <i>Уметь:</i> Составлять алгоритмические схемы моделей <i>Владеть:</i> Методиками синтеза и расчёта схем	Тест, контр. раб.

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.	Опрос выполняется по темам № 1-9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОМ* - 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 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 – 5. Выполняется самостоятельно. Контрольная работа выполняется по темам № 1-9. Предлагаются задания в виде задач.	КОМ* - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных материалов.

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 задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного материала в КОМ</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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	КОМ-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 в виде задач	КОМ-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	Теоретические основы разделения минералов на основе различия их свойств	Тест, контр. раб.	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	Экспериментально получать фракционные и сепарационные характеристики	Тест, контр. раб.	
	<i>владеть</i>	Методиками расчета процессов и схем с использованием фракционных и сепарационных характеристик	Тест, контр. раб.	
ПСК-6.5: готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	<i>знать</i>	Основы методов моделирования	Тест, контр. раб.	вопросы к экзамену, задача
	<i>уметь</i>	Разрабатывать модели процессов и аппаратов	Тест, контр. раб.	
	<i>владеть</i>	Методами математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых	Тест, контр. раб.	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф., Морозов Ю.П., Козин В.З. Моделирование обогатительных процессов и схем.- Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 1996,-368с.	20
2	Цыпин Е. Ф., Овчинникова Т. Ю. Теория разделения минералов: Примеры решения задач и методические указания по выполнению практических и лабораторных работ.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013,- 40с.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонов О. Н. Закономерности эффективного разделения минералов в процессах обогащения полезных ископаемых: научное издание /. - Москва : Недра, 1984. - 208 с. http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe	Электронный доступ
2	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Теория разделения минералов: Методические указания по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург.: Изд-во УГГУ, 2014,- 30 с.	20

9.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» (ред. от 22.06.2006) из информационного банка "Строительство" [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426. – 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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

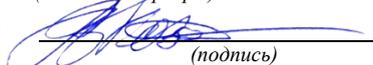
Автор: Цыпин Е. Ф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

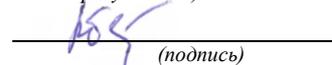
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Моделирование процессов обогащения»

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

Цель дисциплины: изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Моделирование процессов обогащения» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные

готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых.

Уметь:

- проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов,
- анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;
- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса.

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
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 обучающихся 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 информационных 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 производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «**Моделирование процессов обогащения**» изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогаателей необходимых знаний в области овладения методами расчета технологических обогащения схем, знаний о способах расчета схем, овладение навыками составления расчётных формул.

Приобретение студентами необходимых знаний в области моделирования.

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;
- анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;
- выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Моделирование процессов обогащения» является формирование у обучающихся следующих *общекультурных* и *профессионально-специализированных* компетенций:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
		<i>уметь</i>	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;
		<i>владеть</i>	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	(ПСК-6.5)	знать	– процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; – основы разработки схем обогащения полезных ископаемых.
		уметь	– выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса
		владеть	– научной терминологией в области обогащения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств (ОК-1); - процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.5).
Уметь:	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов (ОК-1), – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья;(ОК-1) – выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса (ПСК-6.5).
Владеть:	научной терминологией в области обогащения (ПСК-6.5); методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования (ОК-1)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Моделирование процессов обогащения**» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32		16	96		+	Контр. Раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		119		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

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.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства. Классификация математических моделей.	2			5	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, контр. раб.
2.	Раздел 2. Модели раскрытия минералов. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы.	2			5	ОК-1	Тест, контр. раб.
3.	Раздел 3. Модели фракционного состава. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	6		4	15	ОК-1	Тест, контр. раб.
4.	Раздел 4. Модели сепарационных характеристик. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	4		8	10	ОК-1	Тест, контр. раб.
5.	Раздел 5. Модели движения частиц. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	2			8	ОК-1	Тест, контр. раб.
6.	Раздел 6. Модели схем обогащения. Сепарационная характеристика схемы.	4		4	10	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, контр. раб.
7.	Раздел 7. Оценка эффективности технологических решений. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	2			6	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, контр. раб.
8.	Раздел 8. Процесс моделирования. Оценка адекватности. Моделирование обогатительных процессов и аппаратов	6			15	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, контр. раб.
9.	Раздел 9. Моделирование схем	4			10	ОК-1 ПСК-6.5	Тест, контр. раб.
	Выполнение контрольной работы.				12	ОК-1 ПСК-6.5	контр. раб.
	Итого	32		16	96	ОК-1 ПСК-6.5	Экзамен, контр. раб.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия	самостоятельная работа		
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства. Классификация математических моделей.	0,5			4	ОК-1 ПСК-6.5	
2.	Раздел 2. Модели раскрытия минералов. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы.	0,5			4	ОПК-1	тест
	Раздел 3. Модели фракционного состава. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость..	1	1		15	ОПК-7	тест
4	Раздел 4. Модели сепарационных	1	3		15	ОПК-7	тест

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
	характеристик. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.						
5	Раздел 5. Модели движения частиц. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	1			15	ОПК-7	тест
6	Раздел 6. Модели схем обогащения. Сепарационная характеристика схемы.	1	1		13	ОПК-7 ПСК-6.5	тест
7	Раздел 7. Оценка эффективности технологических решений. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	1	1		6	ОК-1 ПСК-6.5	тест
8	Раздел 8. Процесс моделирования. Оценка адекватности. Моделирование обогатительных процессов и аппаратов	1	1		10	ОК-1 ПСК-6.5	тест
9	Раздел 9. Моделирование схем	1	1		10	ОК-1 ПСК-6.5	тест
	Выполнение контрольной работы.				18	ОК-1 ПСК-6.5	контр. раб.
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	Итого	8	8		119		Экзамен, контр. раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства Классификация математических моделей Минералы и горные породы, их физические свойства. Назначение, роль и классификация методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства. Математические модели, их классификация.</p>
<p>Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы. Модели раскрытия минералов Связь раскрытия минералов с технологическими показателями и с уменьшением крупности. Модели раскрытия, получаемая информация. Оптимальная для разделения крупность. Глубина обогащения. Машинные классы. Специальные воздействия на минералы для повышения эффективности разделения.</p>
<p>Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость. Модели фракционного состава Модель фракционирования. Продукт сепарации как совокупность разделяемых частиц. Признак разделения. Фракционный состав, способы фракционирования. Контрастность и обогатимость. Модели обогатимости. Прогноз технологических показателей. Формирование фракционного состава. Комбинирование признаков. Изменение свойств минералов.</p>
<p>Раздел 4. Модели сепарационных характеристик. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики. Модели сепарационных характеристик, их вариативность. Сепарационная характеристика аппарата. Её параметры. Идеальный и реальный сепараторы. Настройка и улучшение сепарационной характеристики. Пути получения сепарационной характеристики.</p>
<p>Раздел 5. Модели движения частиц. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса. Модели движения частиц. Условия движения. Механизм разделения при различных сепарационных процессах. Прямые физико-механические процессы. Классификация действующих сил. Информационные процессы. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса. Особенности сепарационных характеристик ряда специфических процессов.</p>
<p>Раздел 6.. Модели схем обогащения. Сепарационная характеристика схемы.</p>

Варианты моделей схем и получаемая информация. Построение схемы разделения. Внутренняя структура цикла, назначение основных, перечистных и контрольных операций. Сепарационная характеристика схемы.
Раздел 7. Оценка эффективности технологических решений. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.
Раздел 8. Процесс моделирования. Моделирование обогатительных процессов. Примеры использования моделирования в обогащении. Цели моделирования. Искусство моделирования. Классификация моделей. Примеры из обогатительной технологии. Процесс моделирования. Основные этапы. Адекватность и полезность моделей. Число учитываемых факторов и точность. Использование принципа декомпозиции для сложных объектов. Экспериментирование на модели.. Моделирование процессов сокращения крупности. Модели общего характера. Энергетический аспект разрушения. Модели дробления-измельчения. Модели процессов и аппаратов. Моделирование разделения в обогатительных аппаратах. Допущения и ограничения, основные уравнения.
Раздел 9. Моделирование схем. Методы моделирования схем. Цели моделирования. Расчет технологических показателей. Синтез схем.
Контрольная работа.

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:
- лабораторные занятия,
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента,

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Моделирование процессов обогащения**» кафедрой подготовлены:

1. Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – *Учебное пособие «Теория разделения минералов» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*
3. Для выполнения практических и лабораторных занятий – *Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных занятий 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 69 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					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1×32= 32	32
2	Подготовка к лабораторным	1 час	0,3-2,0	1,6×16= 25,6	26

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	занятиям				
Другие виды самостоятельной работы					38
3	Выполнение и написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	1×11=11	11
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 119 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					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4×8=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6×7=42	42
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2×8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					29
4	Выполнение и написание контрольной работы	1 работа	72	1×20=20	20
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				119

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, 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): письменный опросы, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства. Классификация математических моделей.	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Минералы и горные породы, их физические свойства <i>Уметь:</i> классифицировать методы обогащения <i>Владеть:</i> Методикой оценки физических свойств минералов	Тест, контр. раб.
	Раздел 2. Модели раскрытия минералов. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы.	ОК-1	<i>Знать:</i> Закономерности раскрытия <i>Уметь:</i> Связывать степень раскрытия минералов с технологическими показателями разделения. <i>Владеть:</i> Навыком оценки глубины обогащения	Тест, контр. раб.
	Раздел 3. Модели фракционного состава. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность	ОК-1	<i>Знать:</i> Признаки разделения для различных методов обогащения и принципы фракционирования <i>Уметь:</i>	Тест, контр. раб.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	и обогатимость.		Оценивать контрастность и обогатимость сырья <i>Владеть:</i> Методикой фракционирования минерального сырья	
	Раздел 4. Модели сепарационных характеристик. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	ОК-1	<i>Знать:</i> Параметры сепарационных характеристик аппаратов <i>Уметь:</i> Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	Тест, контр. раб.
	Раздел 5. Модели движения частиц. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	ОК-1	<i>Знать:</i> Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах. <i>Уметь:</i> Составлять уравнения баланса сил <i>Владеть:</i> Методикой составления системы уравнений сепарации	Тест, контр. раб.
	Раздел 6. Модели схем обогащения. Сепарационная характеристика схемы.	ОК-1ё ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Закономерности изменения сепарационных характеристик схем при изменении числа переливных и контрольных операций. <i>Уметь:</i> Выводить формулы для расчета сепарационной характеристики схемы <i>Владеть:</i> Методиками определения параметров сепарационных характеристик	Тест, контр. раб.
	Раздел 7. Оценка эффективности технологических решений. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Критерии технологической эффективности. <i>Уметь:</i> Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса <i>Владеть:</i> Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	Тест, контр. раб.
	Раздел 8. Процесс моделирования. Оценка адекватности. Моделирование обогатительных процессов и аппаратов	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Классы математических моделей, цели моделирования и алгоритм процесса моделирования <i>Уметь:</i> Вводить допущения и ограничения для разрабатываемых моделей процессов <i>Владеть:</i> Методиками оценки адекватности моделей обогатительных процессов	Тест, контр. раб.
	Раздел 9. Моделирование схем	ОК-1 ПСК-6.5	<i>Знать:</i> Методы моделирования схем <i>Уметь:</i> Составлять алгоритмические схемы моделей <i>Владеть:</i> Методиками синтеза и расчёта схем	Тест, контр. раб.

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенция, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Опрос выполняется по темам № 1-9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в	КОС*- комплект контрольных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	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.	контрольной работе – 5. Выполняется самостоятельно. Контрольная работа выполняется по темам № 1-9. Предлагаются задания в виде задач.	по вариантам	

*- 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 и задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
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	КОМ-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 в виде задач	КОМ-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1 способность к абстрактному мышлению,	<i>знать</i>	Теоретические основы разделения минералов на основе различия их свойств	Тест, контр. раб.	вопросы к экзамену, задача

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
анализу, синтезу	уметь	Экспериментально получать фракционные и сепарационные характеристики	Тест, контр. раб.	
	владеть	Методиками расчета процессов и схем с использованием фракционных и сепарационных характеристик	Тест, контр. раб.	
ПСК-6.5: готовность применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	знать	Основы методов моделирования	Тест, контр. раб.	вопросы к экзамену, задача
	уметь	Разрабатывать модели процессов и аппаратов	Тест, контр. раб.	
	владеть	Методами математического моделирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых	Тест, контр. раб.	

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф., Морозов Ю.П., Козин В.З. Моделирование обогатительных процессов и схем.- Екатеринбург: Издательство Уральского Университета, 1996,-368с.	20
2	Цыпин Е. Ф., Овчинникова Т. Ю. Моделирование процессов обогащения: Примеры решения задач и методические указания по выполнению практических и лабораторных работ.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013,- 40с.	15

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тихонов О. Н. Закономерности эффективного разделения минералов в процессах обогащения полезных ископаемых: научное издание /. - Москва : Недра, 1984. - 208 с. http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe	Электронный доступ
2	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Моделирование процессов обогащения: Методические указания по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург.: Изд-во УГГУ, 2014,- 30 с.	20

9.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» (ред. от 22.06.2006) из информационного банка "Строительство" [Электронный ресурс]: Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 08.08.1995 N 426. – 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://ner.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
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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 СОВРЕМЕННЫЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫЕ ФАБРИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

 (подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

 (подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные обогатительные фабрики»

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

Цель дисциплины: освоение современных методов проектирования обогатительных фабрик; изучение основ теории проектирования технологических схем обогащения; овладение навыками анализа и оптимизации структуры предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Современные обогатительные фабрики» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

профессионально-специализированные

способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы современных методов проектирования обогатительных фабрик;
- основы теории проектирования технологических схем обогащения;
- основы теории разделения минералов.

Уметь:

- анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых;

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия;
- методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники;
- методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;
- основными нормативными документами.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	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	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

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

Целью освоения учебной дисциплины «Современные обогатительные фабрики», является освоение современных методов проектирования обогатительных фабрик; изучение основ теории проектирования технологических схем обогащения; овладение навыками анализа и оптимизации структуры предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области проектирования современных обогатительных фабрик, знаний о тенденциях развития методов обогащения, овладение навыками работы с технической и нормативной документацией.

Приобретение студентами необходимых знаний в области анализа структур горно-обогатительных предприятий; расчёта укрупнённых технико-экономических показателей предприятий.

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;
- анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;
- выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;
- выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;
- разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;
- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;
- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве, реконструкции с учётом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Современные обогатительные фабрики» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных* и *профессионально-специализированных* компетенций:

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	основы современных методов проектирования обогатительных фабрик;
		<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области обогащения; основными нормативными документами
способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	ПСК-6.4	<i>знать</i>	основы теории проектирования технологических схем обогащения; основы теории разделения минералов.
		<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– основы современных методов проектирования обогатительных фабрик (ПК-8); – основы теории проектирования технологических схем обогащения (ПСК-6.4); – основы теории разделения минералов (ПСК-6.4).
Уметь:	– анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых (ПК-8, ПСК-6.4)
Владеть:	– научной терминологией в области обогащения (ПК-8); – методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия (ПСК-6.4); – методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники (ПСК-6.4); – методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования (ПСК-6.4); – основными нормативными документами (ПК-8).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные обогатительные фабрики» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		72	+		контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	4		124	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самосто- ятельная работа	Формиру- емые компе- тенции	Наимено- вание оце- ночного средства
		лекции	практич. занятия и др. фор- мы	лабо- рат. занят.			
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
2.	Современное дробильно-измельчительное и сортировочное оборудование	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
3.	Современные направления в рудоподготовке	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
4.	Современные обогатительные фабрики по производству строительных материалов	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
5.	Современные углеобогатительные фабрики	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
6.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
7.	Современные золотоизвлекательные предприятия	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
8.	Современные фабрики для переработки железосодержащих руд	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
9.	Мобильные обогатительные фабрики	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр.

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
							раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Современные тенденции в переработке техногенного сырья	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Перспективы развития обогатительных производств	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
14.	Работа современного научно-исследовательского института	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб
17.	Нормативно-техническая документация	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб, зачет
	Итого	36	36		72		Зачет, контр. раб.

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
2.	Современное дробильно-измельчительное и сортировочное оборудование	0,5			4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
3.	Современные направления в рудоподготовке	1	1		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
4.	Современные обогатительные фабрики по производству строительных материалов	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
5.	Современные углеобогатительные фабрики	0,5			4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
6.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	0,5	1		8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
7.	Современные золотоизвлекательные предприятия	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
8.	Современные фабрики для переработки	0,5			8	ПК-8;	Опрос, тест,

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы занятия	лаборатор.	самостоятельная работа		
	железосодержащих руд					ПСК-6.4	контр. раб.
9.	Мобильные обогатительные фабрики	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Современные тенденции в переработке техногенного сырья	1	1		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Перспективы развития обогатительных производств	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
14.	Работа современного научно-исследовательского института	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	1	1		8	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб.
17.	Нормативно-техническая документация	0,5			6	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб.
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	0,5			6	ПК-8; ПСК-6.4	тест, контр. раб.
	Подготовка к зачёту				4	ПК-8; ПСК-6.4	Зачет
	Итого	12	4		128		Зачет, контр. раб

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья</p> <p>Обзор технологий обогащения минерального и техногенного сырья. Мировые тенденции в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития отдельных технологий обогащения в мире и РФ.</p>
<p>Современное дробильно-измельчительное и сортировочное оборудование</p> <p>Современное оборудование для дробления руд и строительных материалов, типы, конструкции, область применения. Современное оборудование для измельчения типы, конструкции, область применения. Современное оборудование для сортировки (грохочения) руд и строительных материалов, типы, конструкции, область применения.</p>
<p>Современные направления в рудоподготовке</p> <p>Концепция рудоподготовки. Дробление «кусок о броню» и «кусок о кусок». Дробление «в слое». Виброинерционное дробление. Избирательное разрушение. Тонкое и ультратонкое измельчение. Предварительное обогащение и предварительная концентрация в стадиях рудоподготовки.</p>
<p>Современные обогатительные фабрики по производству строительных материалов</p> <p>Производство строительных материалов: щебень, гравий, строительный песок. Требования, предъявляемые к строительным материалам. Технологические схемы переработки строительных горных пород. Примеры современных обогатительных фабрик по производству строительных материалов.</p>
<p>Современные углеобогатительные фабрики</p> <p>Современные направления развития в углеобогащении. Сырьевая угольная база России. Обзор новейших углеобогатительных фабрик России. Сухие методы углеобогащения. Современные технологии подготовки угольных концентратов.</p>
<p>Направления развития медно-цинковых фабрик Урала</p> <p>Медно-цинковые фабрики Урала, обзор. Анализ динамики изменения технологических показателей медно-цинковых фабрик Урала (за последние 5 лет). Обзор усовершенствований технологий</p>

<p>обогащения на медно-цинковых фабриках Урала. Перспективы развития технологий обогащения медно-цинковых руд Урала.</p>
<p>Современные золотоизвлекательные предприятия Обзор современных ЗИФ в России и за рубежом. Анализ технологий, применяемых для извлечения золота из различных типов руд. Извлечение золота из упорных руд. Извлечение золота из вторичного сырья. Перспективы развития золотоизвлекательных фабрик РФ.</p>
<p>Современные фабрики для переработки железосодержащих руд Современные направления развития в обогащении железосодержащих руд. Сырьевая железорудная база России. Обзор новейших железообогатительных фабрик России. Комплексное использование железосодержащего сырья.</p>
<p>Мобильные обогатительные фабрики Преимущества использования мобильного и полумобильного дробильно-сортировочного оборудования при циклично-поточной отработке месторождений. Передвижные дробильно-сортировочные установки для производства строительных материалов. Мобильные исследовательские лаборатории. Модульные обогатительные фабрики.</p>
<p>Современные гидрохимические предприятия Виды минерального и техногенного сырья, перерабатываемые с помощью гидрохимических методов обогащения. Особенности гидрохимических методов обогащения по сравнению с традиционными (механическими и физико-механическими) методами обогащения. Обзор современных гидрохимических предприятий в России и за рубежом. Перспективы развития гидрохимических предприятий РФ.</p>
<p>Современные тенденции в переработке техногенного сырья Виды техногенного сырья. Обзор технологий переработки техногенного сырья. Предприятия, перерабатывающие металлургические шлаки. Переработка мусора и втросырья – новое направления для извлечения ценных компонентов. Примеры мусороперерабатывающих предприятий.</p>
<p>Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств Способы складирования хвостов обогатительных фабрик. Сухая укладка. Хвостохранилища. Особенности конструкций различных видов хвостохранилищ. Обзор технологий сгущения хвостов обогатительных фабрик. Пастовое сгущение. Реагенты, ускоряющие процесс сгущения.</p>
<p>Перспективы развития обогатительных производств Безотходные технологии обогащения. Автоматизированные системы управления производством. Безлюдные технологии. Интернет вещей применительно к современным обогатительным фабрикам.</p>
<p>Работа современного научно-исследовательского института Основные цели и задачи научно-исследовательского института. Структура научно-исследовательского института. Лаборатории НИИ, их цели и задачи. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы. От изобретения до внедрения новейшей научной разработки. Функции руководителя НИР. Функции инженера-исследователя.</p>
<p>Особенности проектирования современных обогатительных фабрик Структура проекта. Нормативно-техническая документация, необходимая для выполнения проекта. Основные различия выполнения проектной документации в России и за рубежом. Функции ГИП. Функции инженера-проектировщика. 3D-моделирование – новейший инструмент при проектировании современных обогатительных фабрик.</p>
<p>Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ Основные технико-экономические показатели обогатительной фабрики. Исходные данные для расчёта ТЭП. Основные принципы расчёта ТЭП. Составление расчётных таблиц. Анализ ТЭП.</p>
<p>Нормативно-техническая документация Правовая и нормативно-техническая документация, виды и отличия. НТД, применяемая при разработке научно-исследовательской и проектной (рабочей) документации современных обогатительных фабрик. Электронные базы НДТ. Работа с электронными базами НТД.</p>
<p>Вопросы защиты интеллектуальной собственности Виды интеллектуальной собственности. Правила оформления публикаций. Патентный поиск. Правила составления списка использованных источников. Правила оформления ссылок на различные виды источников.</p>

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 «Современные обогатительные фабрики» кафедрой подготовлены:

1. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.
2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ по дисциплины «Прогрессивные технологии обогащения» 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 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	$0,5 \times 36 = 18$	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 36 = 18$	18
Другие виды самостоятельной работы					36
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы (4 реферата)	1 работа	1,0-26,0	$7,5 \times 4 = 30$	30
4	Подготовка к зачёту	1 зачёт		6	6
	Итого:				72

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					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$4 \times 12 = 48$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,75 \times 18 = 49,5$	46
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					26
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы (реферат)	1 работа	1,0-26,0	$1 \times 22 = 22$	24

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
5	Подготовка к зачёту	1 зачёт		4	4
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, контрольная работа, зачёт.

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): письменный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении полезных ископаемых	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения минерального и техногенного сырья <i>Уметь:</i> Выбирать технологию обогащения для заданного типа сырья на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой прогноза потенциальных технологических показателей применения технологии	Опрос, тест, контр. раб.
2.	Современное дробильно-измельчительное и сортировочное оборудование	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды современного дробильно-сортировочного и измельчительного оборудования <i>Уметь:</i> Выбирать тип дробильно-сортировочного оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта количества аппаратов для заданной производительности.	Опрос, тест, контр. раб.
3.	Современные направления в рудоподготовке полезных ископаемых	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Концепцию рудоподготовки. <i>Уметь:</i> Составлять схему рудоподготовки. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта схемы рудоподготовки.	Опрос, тест, контр. раб.
4.	Современные обогатительные фабрики по производству строительных материалов	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Требования, предъявляемые к строительным материалам. <i>Уметь:</i> Выбирать технологическую схему для получения заданного вида строительных материалов. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта производительности предприятия по производству строительных материалов.	Опрос, тест, контр. раб.
5.	Современные углеобогатительные фабрики	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения угля <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения угля. <i>Владеть:</i> Навыком расчёта производительности цеха углеобогащения.	Опрос, тест, контр. раб.
6.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения медно-цинковых руд Урала <i>Уметь:</i> Анализировать последствия внедрения новых типов оборудования на технологию обогащения <i>Владеть:</i> Методикой оценки динамики изменения технологических показателей.	Опрос, тест, контр. раб.
7.	Современные золо-	ПК-8;	<i>Знать:</i> Технологии обогащения золотосодержащих руд.	Опрос,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	тоизвлекательные предприятия	ПСК-6.4	<i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения золотосодержащей руды на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей ЗИФ.	тест, контр. раб.
8.	Современные фабрики для переработки железосодержащих руд	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения железосодержащих руд. <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения железосодержащей руды на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей.	Опрос, тест, контр. раб.
9.	Мобильные обогатительные фабрики	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды мобильного и полумобильного оборудования <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему рудоподготовки заданного вида сырья с использованием мобильного и полумобильного оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта производительности мобильной фабрики.	Опрос, тест, контр. раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Особенности гидрохимических методов обогащения. <i>Уметь:</i> Оценивать последствия применения традиционной и гидрохимической технологии на экологическую безопасность района внедрения. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта потребности в реагентах.	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Современные тенденции в переработке техногенного сырья	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды техногенного сырья. <i>Уметь:</i> Выбирать технологию обогащения заданного вида сырья на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой оценки запасов месторождения техногенного сырья.	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Способы складирования хвостов обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> Выбирать технологию складирования. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта срока службы хвостохранилища.	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Перспективы развития обогатительных производств	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Способы автоматизации современных обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> Оценить эффект от внедрения АСУТП.	Опрос, тест, контр. раб.
14.	Работа современного научно-исследовательского института	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Основные цели и задачи научно-исследовательского института. <i>Уметь:</i> Составить план научно-исследовательской работы на заданную тему. <i>Владеть:</i> навыком оформления НИР.	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Структуру проектной документации. <i>Уметь:</i> Составлять план проекта на основе НТД, <i>Владеть:</i> навыком оформления проектной документации.	Опрос, тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Основные технико-экономические показатели <i>Уметь:</i> Анализировать технико-экономические показатели. <i>Владеть:</i> навыком укрупнённого расчёта ТЭП.	Опрос, тест, контр. раб.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
17.	Нормативно-техническая документация	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды нормативно-технической документации, необходимой для выполнения проектной документации <i>Уметь:</i> Пользоваться электронными базами НТД. <i>Владеть:</i> Навыком поиска информации в электронных базах НТД.	Опрос, тест, контр. раб.
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды интеллектуальной собственности. <i>Уметь:</i> выполнять патентный поиск; составлять список использованных источников. <i>Владеть:</i> Навыком оформления ссылок на различные источники.	Опрос, тест, контр. раб.

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	2-3 вопроса после каждой лекции	КОС – вопросы для устного опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (Реферат)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой поиск и последующее оформление полученной информации	В рамках тем №1-15 студентам предлагаются на выбор темы для углублённого индивидуального изучения. Количество рефератов: 4 (очная форма обучения); 1 (заочная форма обучения).	КОС* – темы докладов	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 зачёта.

Зачёт включает в себя защиту контрольных работ (докладов).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт:				

Защита контрольной работы (реферата)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	В рамках тем №1-15 студентам предлагается выступить с подготовленной информацией по теме доклада	КОС* – темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
--------------------------------------	--	--	----------------------	---

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<i>знать</i>	основы современных методов проектирования обогатительных фабрик	опрос, тест, контр. работа	Защита контрольной работы (реферата)
	<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	научной терминологией в области обогащения основными нормативными документами		
ПСК-6.4 способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	<i>знать</i>	основы теории проектирования технологических схем обогащения основы теории разделения минералов	опрос, тест, контр. работа	Защита контрольной работы (реферата)
	<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия (ПСК-6.4); методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники (ПСК-6.4); методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования (ПСК-6.4);		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Федотов, К.В. Проектирование обогатительных фабрик [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2014. – 536 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72717 . – Загл. с экрана.	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Периодические издания: «Обогащение руд», «Известия вузов. Горный журнал», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Горный журнал», «Уголь», «Огнеупоры», «International mining» и др.	Эл. ресурс
2	Сборники материалов различных научно-технических конференций и конгрессов обогатителей стран СНГ, IMPC	Эл. ресурс
3	Бюро наилучших доступных технологий (http://burondt.ru). Справочники НДТ	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».

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]. – Поиск 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://ner.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
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>
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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

УТВЕРЖДАЮ
Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав.кафедрой



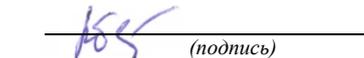
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель



Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ»

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

Цель дисциплины: освоение современных методов проектирования обогатительных фабрик; изучение основ теории проектирования технологических схем обогащения; овладение навыками анализа и оптимизации структуры предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

профессионально-специализированные

способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы современных методов проектирования обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий;
- основы теории проектирования технологических схем обогащения с применением прогрессивных технологий;
- основы теории разделения минералов.

Уметь:

- анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых;

Владеть:

- научной терминологией в области обогащения;
- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия;
- методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники;
- методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования;
- основными нормативными документами.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся 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 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 «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ», является освоение современных методов проектирования обогатительных фабрик; изучение основ теории проектирования технологических схем обогащения; овладение навыками анализа и оптимизации структуры предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области проектирования современных обогатительных фабрик, знаний о тенденциях развития методов обогащения, овладение навыками работы с технической и нормативной документацией.

Приобретение студентами необходимых знаний в области анализа структур горно-обогатительных предприятий; расчёта укрупнённых технико-экономических показателей предприятий.

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;

- анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;

- выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

- выбор и расчёт основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования;

- разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчёт производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

- применение современных информационных технологий, автоматизированных систем проектирования обогатительных производств;

- анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве, реконструкции с учётом требований промышленной и экологической безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ» является формирование у обучающихся следующих *профессиональных и профессионально-специализированных* компетенций:

готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	основы современных методов проектирования обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий;
		<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	научной терминологией в области обогащения; основными нормативными документами
способность разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	ПСК-6.4	<i>знать</i>	основы теории проектирования технологических схем обогащения с применением прогрессивных технологий; основы теории разделения минералов.
		<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– основы современных методов проектирования обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий (ПК-8); – основы теории проектирования технологических схем обогащения с применением прогрессивных технологий (ПСК-6.4); – основы теории разделения минералов (ПСК-6.4).
Уметь:	– анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых (ПК-8, ПСК-6.4)
Владеть:	– научной терминологией в области обогащения (ПК-8); – методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия (ПСК-6.4); – методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники (ПСК-6.4); – методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования (ПСК-6.4); – основными нормативными документами (ПК-8).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ**» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		72	+		контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	12	4		124	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Само- стоя- тельная работа	Формиру- емые ком- петенции	Наимено- вание оце- ночного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
2.	Прогрессивные технологии сокращения крупности и сортировки по крупности	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
3.	Современная концепция рудоподготовки	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
4.	Прогрессивные технологии, применяемые при производстве строительных материалов и камнедобыче	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
5.	Современные технологии углеобогащения	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
6.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест, контр. раб.
7.	Прогрессивные технологии обогащения, применяемые на современных	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос,т ест,

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЗИФ						контр. раб.
8.	Прогрессивные технологии обогащения железосодержащих руд	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
9.	Опыт применения мобильных обогатительных фабрик	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия мира и РФ	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Рациональное обращение с отходами ОФ	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
14.	Работа современного научно-исследовательского института	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест
17.	Нормативно-техническая документация	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	2	2		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, зачет
	Итого	36	36		72		Зачет, контр. ра

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
2.	Прогрессивные технологии сокращения крупности и сортировки по крупности	0,5			4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
3.	Современная концепция рудоподготовки	1	1		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
4.	Прогрессивные технологии, применяемые при производстве строительных материалов и камнедобыче	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
5.	Современные технологии углеобогащения	0,5			4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
6.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	0,5	1		8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
7.	Прогрессивные технологии обогащения, применяемые на современных ЗИФ	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
8.	Прогрессивные технологии обогащения железосодержащих руд	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
9.	Опыт применения мобильных обогатительных фабрик	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия мира и РФ	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	1	1		4	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Рациональное обращение с отходами ОФ	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
14.	Работа современного научно-исследовательского института	0,5			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий	1			8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	1	1		8	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест
17.	Нормативно-техническая документация	0,5			6	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	0,5			6	ПК-8; ПСК-6.4	Опрос, тест
	Подготовка к зачёту				4	ПК-8; ПСК-6.4	Зачет
	Итого	12	4		128		Зачет, контр. ра

5.2 Содержание учебной дисциплины

<p>Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом Обзор технологий обогащения минерального и техногенного сырья. Мировые тенденции в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития отдельных технологий обогащения в мире и РФ.</p>
<p>Прогрессивные технологии сокращения крупности и сортировки по крупности Обзор технологий сокращения крупности. Современное оборудование для сокращения крупности руд и строительных материалов, типы, конструкции, область применения. Современное оборудование для разделения по крупности руд и строительных материалов, типы, конструкции, область применения.</p>
<p>Современная концепция рудоподготовки Концепция рудоподготовки. Технологии дробления «кусок о броню», «кусок о кусок», дробление «в слое». Инерционное и виброинерционное и дробление. Избирательное разрушение. Тонкое и ультратонкое измельчение. Способы формирования гранулометрического состава обогащаемого сырья. Предварительное обогащение и предварительная концентрация в стадиях рудоподготовки как способы воздействия на технологические показатели глубокого обогащения.</p>
<p>Прогрессивные технологии, применяемые при производстве строительных материалов и камнедобыче Технологии производства строительных материалов. Требования, предъявляемые к строительным материалам. Технологические схемы переработки строительных горных пород. Примеры современных обогатительных фабрик по производству строительных материалов.</p>
<p>Современные технологии углеобогащения Современные технологии, применяемые в обогащении угля. Сырьевая угольная база России. Обзор новейших углеобогатительных фабрик России. Технологии сухого углеобогащения. Прогрессивные технологии подготовки угольных концентратов.</p>
<p>Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий Обзор технологий медно-цинковых фабрик Урала. Анализ динамики изменения технологических показателей медно-цинковых фабрик Урала (за последние 5 лет). Обзор усовершенствований технологий обогащения на медно-цинковых фабриках Урала. Перспективы развития технологий обогащения медно-цинковых руд Урала.</p>
<p>Прогрессивные технологии обогащения, применяемые на современных ЗИФ</p>

<p>Обзор технологий, применяемых на современных ЗИФ в России и за рубежом. Анализ технологий, применяемых для извлечения золота из различных типов руд. Извлечение золота из упорных руд. Извлечение золота из вторичного сырья. Перспективы развития золотоизвлекательных фабрик РФ.</p>
<p>Прогрессивные технологии обогащения железосодержащих руд Тенденции развития в обогащении железосодержащих руд. Сырьевая железорудная рудная база России. Обзор новейших железообогатительных фабрик России и мира. Комплексное использование железосодержащего сырья.</p>
<p>Опыт применения мобильных обогатительных фабрик Циклично-поточная отработка месторождений (ЦПО). Комплексы оборудования для ЦПО. Преимущества использования мобильного и полумобильного дробильно-сортировочного оборудования для ЦПО. Передвижные дробильно-сортировочные установки для производства строительных материалов. Мобильные исследовательские лаборатории. Модульные обогатительные фабрики.</p>
<p>Современные гидрохимические предприятия мира и РФ Обзор прогрессивных технологий, применяющих гидрохимические методы обогащения. Обзор современных гидрохимических предприятий в России и за рубежом. Перспективы развития гидрохимических предприятий РФ.</p>
<p>Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии Переработка техногенного и вторичного сырья – новое направления для извлечения ценных компонентов. Обзор технологий переработки техногенного и вторичного сырья. Технологии переработки техногенного сырья. Технологии переработки вторичного сырья.</p>
<p>Рациональное обращение с отходами ОФ Складирование хвостов обогатительных фабрик: способы, преимущества и недостатки. Обзор технологий сгущения хвостов обогатительных фабрик. Реагенты, ускоряющие процесс сгущения. Хвостохранилища. Конструкции хвостохранилищ. Пастовое сгущение. Складирование пасты. Сухая укладка. Рекультивация отвалов.</p>
<p>Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения «Умное производство» на современных ОФ. Безотходные технологии обогащения. Безлюдные технологии.</p>
<p>Работа современного научно-исследовательского института Основные цели и задачи научно-исследовательского института. Структура научно-исследовательского института. Лаборатории НИИ, их цели и задачи. Основные этапы выполнения научно-исследовательской работы. От изобретения до внедрения новейшей научной разработки. Функции руководителя НИР. Функции инженера-исследователя.</p>
<p>Особенности проектирования современных обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий Структура проекта. Нормативно-техническая документация, необходимая для выполнения проекта. Основные различия выполнения проектной документации в России и за рубежом. Функции ГИП. Функции инженера-проектировщика. 3D-моделирование – новейший инструмент при проектировании современных обогатительных фабрик.</p>
<p>Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ Основные технико-экономические показатели обогатительной фабрики. Исходные данные для расчёта ТЭП. Основные принципы расчёта ТЭП. Составление расчётных таблиц. Анализ ТЭП.</p>
<p>Нормативно-техническая документация Правовая и нормативно-техническая документация, виды и отличия. НТД, применяемая при разработке научно-исследовательской и проектной (рабочей) документации современных обогатительных фабрик. Электронные базы НДТ. Работа с электронными базами НТД.</p>
<p>Вопросы защиты интеллектуальной собственности Виды интеллектуальной собственности. Правила оформления публикаций. Патентный поиск. Правила составления списка использованных источников. Правила оформления ссылок на различные виды источников.</p>

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 «прогрессивные технологии обогащения» кафедрой подготовлены:

1. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.

2. Для выполнения практических занятий и контрольной работы студентами – Учебно-методическое пособие по выполнению практических и контрольных работ по дисциплины «Прогрессивные технологии обогащения» 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 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	$0,5 \times 36 = 18$	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$0,5 \times 36 = 18$	18
Другие виды самостоятельной работы					36
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы (4 реферата)	1 работа	1,0-26,0	$7,5 \times 4 = 30$	30
4	Подготовка к зачёту	1 зачёт		6	6
	Итого:				72

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					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	$4 \times 12 = 48$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,75 \times 18 = 49,5$	46
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	$2 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					26
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы (реферат)	1 работа	1,0-26,0	$1 \times 22 = 22$	24
5	Подготовка к зачёту	1 зачёт		4	4
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, контрольная работа, зачёт.

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): письменный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения минерального и техногенного сырья <i>Уметь:</i> Выбирать технологию обогащения для заданного типа сырья на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой прогноза потенциальных технологических показателей применения технологии	Опрос, тест, контр. раб.
2.	Прогрессивные технологии сокращения крупности и сортировки по крупности	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Современные технологии сокращения крупности <i>Уметь:</i> Выбирать тип дробильно-сортировочного оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта количества аппаратов для заданной производительности.	Опрос, тест, контр. раб.
3.	Современная концепция рудоподготовки	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Концепцию рудоподготовки. <i>Уметь:</i> Составлять схему рудоподготовки. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта схемы рудоподготовки.	Опрос, тест, контр. раб.
4.	Прогрессивные технологии, применяемые при производстве строительных материалов и камнедобыче	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Требования, предъявляемые к строительным материалам. <i>Уметь:</i> Выбирать технологическую схему для получения заданного вида строительных материалов. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта производительности предприятия по производству строительных материалов..	Опрос, тест, контр. раб.
5.	Современные технологии углеобогащения	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Прогрессивные технологии обогащения угля <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения угля. <i>Владеть:</i> Навыком расчёта производительности цеха углеобогащения.	Опрос, тест, контр. раб.
6.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Прогрессивные технологии обогащения медно-цинковых руд <i>Уметь:</i> Анализировать последствия внедрения новых типов оборудования на технологию обогащения <i>Владеть:</i> Методикой оценки динамики изменения технологических показателей.	Опрос, тест, контр. раб.
7.	Прогрессивные	ПК-8;	<i>Знать:</i> Технологии обогащения золотосо-	Опрос,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	технологии обогащения, применяемые на современных ЗИФ	ПСК-6.4	держащих руд. <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения золотосодержащей руды на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей ЗИФ.	тест, контр. раб.
8.	Прогрессивные технологии обогащения железосодержащих руд	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Технологии обогащения железосодержащих руд. <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему обогащения железосодержащей руды на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей.	Опрос, тест, контр. раб.
9.	Опыт применения мобильных обогатительных фабрик	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды мобильного и полумобильного оборудования <i>Уметь:</i> Составлять принципиальную схему рудоподготовки заданного вида сырья с использованием мобильного и полумобильного оборудования. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта производительности мобильной фабрики.	Опрос, тест, контр. раб.
10.	Современные гидрохимические предприятия мира и РФ	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Особенности гидрохимических методов обогащения. <i>Уметь:</i> Оценивать последствия применения традиционной и гидрохимической технологии на экологическую безопасность района внедрения. <i>Владеть:</i> Методикой укрупнённого расчёта потребности в реагентах.	Опрос, тест, контр. раб.
11.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды техногенного сырья. <i>Уметь:</i> Выбирать технологию обогащения заданного вида сырья на основе априорной информации. <i>Владеть:</i> Методикой оценки запасов месторождения техногенного сырья.	Опрос, тест, контр. раб.
12.	Рациональное обращение с отходами ОФ	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Способы складирования хвостов обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> Выбирать технологию складирования. <i>Владеть:</i> Методикой расчёта срока службы хвостохранилища.	Опрос, тест, контр. раб.
13.	Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Способы автоматизации современных обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> Оценить эффект от внедрения АСУТП.	Опрос, тест, контр. раб.
14.	Работа современного научно-исследовательского института	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Основные цели и задачи научно-исследовательского института. <i>Уметь:</i> Составить план научно-исследовательской работы на заданную тему. <i>Владеть:</i> навыком оформления НИР.	Опрос, тест, контр. раб.
15.	Особенности про-	ПК-8;	<i>Знать:</i> Структуру проектной документации.	Опрос,

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	ектирования современных обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий	ПСК-6.4	<i>Уметь:</i> Составлять план проекта на основе НТД, <i>Владеть:</i> навыком оформления проектной документации.	тест, контр. раб.
16.	Укрупнённый расчёт технико-экономических показателей ОФ	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Основные технико-экономические показатели <i>Уметь:</i> Анализировать технико-экономические показатели. <i>Владеть:</i> навыком укрупнённого расчёта ТЭП.	Опрос, тест
17.	Нормативно-техническая документация	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды нормативно-технической документации, необходимой для выполнения проектной документации <i>Уметь:</i> Пользоваться электронными базами НТД. <i>Владеть:</i> Навыком поиска информации в электронных базах НТД.	Опрос, тест
18.	Вопросы защиты интеллектуальной собственности	ПК-8; ПСК-6.4	<i>Знать:</i> Виды интеллектуальной собственности. <i>Уметь:</i> выполнять патентный поиск; составлять список использованных источников. <i>Владеть:</i> Навыком оформления ссылок на различные источники.	Опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	2-3 вопроса после каждой лекции	КОС – вопросы для устного опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа (Реферат)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой поиск и последующее оформление полученной информации	В рамках тем №1-15 студентам предлагаются на выбор темы для углублённого индивидуального изучения. Количество рефератов: 4 (очная форма обучения);	КОС* – темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений, навыков.

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
		1 (заочная форма обучения).		

*- 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.

Зачёт включает в себя защиту контрольных работ (рефератов).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачёт:				
Защита контрольной работы (реферата)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	В рамках тем №1-15 студентам предлагается выступать с подготовленной информацией по теме доклада	КОС* – темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	знать	основы современных методов проектирования обогатительных фабрик с применением прогрессивных технологий	опрос, тест, контр. работа	Защита контрольной работы (реферата)
	уметь	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых		
	владеть	научной терминологией в области обогащения основными нормативными документами		
ПСК-6.4 способность разрабатывать и реализовывать проекты производства	знать	основы теории проектирования технологических схем обогащения с применением прогрессивных технологий;	опрос, тест, контр. работа	Защита контрольной работы (реферата)

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик		основы теории разделения минералов		
	<i>уметь</i>	анализировать и оптимизировать структуру предприятий, обогащающих различные типы полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Федотов, К.В. Проектирование обогатительных фабрик [Электронный ресурс]: учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2014. – 536 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72717 . – Загл. с экрана.	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Периодические издания: «Обогащение руд», «Известия вузов. Горный журнал», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Горный журнал», «Уголь», «Огнеупоры», «International mining» и др.	Эл. ресурс
2	Сборники материалов различных научно-технических конференций и конгрессов обогатителей стран СНГ, IMPC	Эл. ресурс
3	Бюро наилучших доступных технологий (http://burondt.ru). Справочники НДТ	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».

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://ner.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
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>
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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 ОПИ. Протокол от «12» марта 2021 № 6

Заведующий кафедрой


подпись

Козин В. З.
И.О. Фамилия

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров

**Б2.Б.01 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ, Ч.1**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
специализация N 6 «Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Пелевин А. Е., доц., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащение полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Козин В. З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

И.О. Фамилия

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	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	13
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	26
9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	27
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	27
11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	31
12 ПРИЛОЖЕНИЯ	41

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. Вычислительная практика позволяет сформировать и закрепить у студентов навыки работы с компьютером для решения дальнейших *профессиональных задач 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;

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.

Выполнение вышеуказанных задач в настоящее время невозможно без применения компьютера.

Основная цель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч. 1

- получение навыков работы с компьютером и с периферийными устройствами, работу в текстовом редакторе Word (форматирование документа, набор текста, таблиц, формул, рисунков) и в Excel (электронные таблицы, расчёты, графики), компьютерное изображение схем, работу глобальной сети с целью поиска информации по заданной теме.

Задачами практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч. 1 являются:

1. Владение современными компьютерными приложениями для составления технического документа;
2. Владение современными компьютерными приложениями для проведения инженерных расчётов;
3. Владение основными правилами нахождения в глобальной сети требуемой информации.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1	Способ проведения: стационарная (г. Екатеринбург) Форма проведения практики: дискретно	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1 проводится на кафедре ОПИ в УГГУ (возможно после вводных лекций самостоятельное выполнение задания по практике по месту жительства при наличии персонального компьютера)
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы или месту жительства после получения задания на практику и соответствующих рекомендаций при условии наличия персонального компьютера. В случае отсутствия персонального компьютера студент обязан пройти практику на выпускающей кафедре.	

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1, является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

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);

готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
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	<i>знать</i>	основные правила нахождения в глобальной сети требуемой информации
		<i>уметь</i>	находить в глобальной сети требуемую информацию;
		<i>владеть</i>	современными компьютерными приложениями для составления технического документа
готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	ПК-8	<i>знать</i>	возможности текстового редактора Word и приложения Excel
		<i>уметь</i>	подготавливать компьютерный вариант технического текста и выполнять компьютерные инженерные расчёты
		<i>владеть</i>	современными компьютерными приложениями для проведения инженерных расчётов

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	возможности текстового редактора Word и приложения Excel; основные правила нахождения в глобальной сети требуемой информации
Уметь:	подготавливать компьютерный вариант технического текста и выполнять компьютерные инженерные расчёты; находить в глобальной сети требуемую информацию;
Владеть:	современными компьютерными приложениями для составления технического документа современными компьютерными приложениями для проведения инженерных расчётов

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1, 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 3 зачетных единиц, 108 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели 14 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Для студентов очной и заочной форм обучения

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа / самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1	1	Организационное собрание, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры		2	собеседование
2		Введение. Получение заданий и уяснение задач практики.		1	заполнение соответствующего раздела плана-графика практики
3		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности		1	
		<i>Основной этап</i>			
4		Основные понятия и навыки		10	Составление соответствующего раздела в отчете по практике
4.1		Получение навыков набора технических текстов.		10	
4.2		Овладение приёмами изображения сложных рисунков и схем.		10	
4.3		Получение навыков набора сложных формул и уравнений.		10	
4.4		Овладение методами использования электронных таблиц.		10	
4.5	2	Получение навыков работы с периферийными устройствами ПК.		10	

5		Работа в сети		10	
5.1		Работа глобальной сети.		10	
5.2		Работа в глобальной сети (Интернет) с целью поиска информации по заданным темам.		10	
6		Составление и оформление отчёта по практике. Защита отчёта.		14	Проверка и защита отчета по практике
		Итого		108	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, формулируются задания практики, план практики, разъясняются формы, виды отчетности, 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1, на местах возлагается на руководителя практики, который знакомит студентов с порядком прохождения практики и организует прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1,:

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.

В рамках *самостоятельной работы* студенту рекомендуется проработать все пункты основного этапа практики. Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на организационное собрание;

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;

в установленный срок подготовить и сдать отчет 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 должен обратиться к руководителю практики от университета и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основными компьютерными операциями</i>	
1. Ознакомиться с возможностями текстового	Раздел отчета – Набор технического текста

редактора Word и приложения Excel, пройти инструктаж по технике безопасности	
2. Ознакомиться с правилами расчета таблиц и построения зависимостей, диаграмм, графиков, рисунков	раздел отчета - расчет таблиц и построение графиков
3. Ознакомиться с основными принципами поиска нужной информации в сети «Интернет»	раздел отчета – найденная и обобщенная информация по индивидуальному заданию
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. Выполнить задания руководителя практики по поиску нормативных документов в сети Интернет	раздел отчета – доклад по теме «Обогащение руд»
2. Составление схем и блоков	раздел отчета – Технологическая схема обогащения фабрики

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 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.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 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, часть 1, имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В), содержание (приложение Б), основная часть (разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета (пример – приложение А).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики.

Содержание отчета о прохождении учебной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания.

Основная часть отчета содержит разделы, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Объем отчета зависит от индивидуального задания на практику.

Готовый отчет направляется на проверку руководителю практики от университета. По итогам отчета о прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1, выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета отчет о выполненном задании в ходе практики в установленные сроки.

Во время проведения итогового контроля проверяется 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. Форма защиты результатов практики - собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы проводящего защиту преподавателя.

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, часть 1, выступает программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1.

Во время проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1, используются компьютерные технологии.

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
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	<i>знать</i>	основные правила нахождения в глобальной сети требуемой информации	опрос
	<i>уметь</i>	находить в глобальной сети требуемую информацию;	отчет
	<i>владеть</i>	современными компьютерными приложениями для составления технического документа	отчет и его защита
ПК-8: готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<i>знать</i>	возможности текстового редактора Word и приложения Excel	опрос
	<i>уметь</i>	подготавливать компьютерный вариант технического текста и выполнять компьютерные инженерные расчёты	отчет
	<i>владеть</i>	современными компьютерными приложениями для проведения инженерных расчётов	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, часть 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	Информатика. Базовый курс: учебник / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 640 с.	48
2	Word (включая Word 2010) - это очень просто! / А. Ш. Левин. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2011. - 125 с.	11
3	Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 211000 / В. П. Большаков, А. Л. Бочков. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 300 с.	Электронный ресурс
4	Числовые расчеты в Excel [Текст]: учебное пособие / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 598 с.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Создание проекционного чертежа средствами AutoCAD [Текст] : методическое пособие по выполнению практической работы по дисциплинам: "Инженерная и компьютерная графика", "Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика" / Т. Е. Савина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 30 с.	70
2	Информатика : методические указания к лабораторным работам / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Часть 1 / В. В. Тимухина [и др.]; под ред. В. В. Тимухиной. - 2014. - 118 с.	31

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Справка и обучение Microsoft Office – <https://support.office.com/>

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>

ГОСТ 7.32–2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления. Издание официальное. Москва. Стандартинформ. 2017.: https://allgosts.ru/01/140/gost_7.32-2017.

ГОСТ 7.1–2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Москва. Стандартинформ. 2010.: https://allgosts.ru/01/140/gost_7.1-2003

Сайты обогатительных предприятий

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

10 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 руководителя учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, часть 1.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, ЧАСТЬ 1

11.1 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 - 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, абзацный отступ – 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.

11.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ И НУМЕРАЦИИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЛАВ И ПАРАГРАФОВ

Отчет должен включать следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, основной текст, 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 отчета («СОДЕРЖАНИЕ», «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, разделенный 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:

- 1 Набор технического текста в Word
- 2 Расчет таблиц и построение графиков в Excel

11.3 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.

11.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПЕРЕЧИСЛЕНИЙ

При необходимости в тексте работы могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить дефис (иные маркеры не допустимы). Например: «работа в редакторе Word содержит:

- набор технического текста;
- набор формул;
- редактирование»

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, ь, 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) ...

11.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РИСУНКОВ

В отчете следует использовать иллюстрации – графики, схемы, диаграммы, чертежи, рисунки и фотографии. Все иллюстрации именуется рисунками. Их количество зависит от содержания отчета и должно соответствовать требованиям к отчету.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «... в соответствии с рисунком 2 ...» или «...имеет 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 – Технологическая схема»

Если на рисунке отражены показатели, то после заголовка рисунка через запятую указывается единица измерения, например: «Рисунок 1 – Рост извлечения, %»

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 – Гранулометрическая характеристика [8, с. 46]

При необходимости после заголовка помещаются поясняющие данные (подрисуночный текст).

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 угля, добытого шахтами Свердловской области, млн т»

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: «Таблица 2 – Динамика основных показателей работы обогатительных фабрик в России за 2015–2018 гг. [номер из списка литературы, с. __]»

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).

11.7 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 абзачного 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 абзачного 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 дает-

ся 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.

11.8 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) **нормативно-правовые документы:**

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 к принятым в более поздние периоды.

Указывается заглавие официального документа (закон, постановление, указ и др.): сведения, относящиеся к заглавию, дата принятия документа // Название издания. – Год издания. – Номер (для журнала), Дата и месяц для газеты. – Первая и последняя страницы.

2) **нормативно-технические документы**

Заглавие нормативно-технического документа: сведения, относящиеся к заглавию, обозначения ранее действующего документа, дата введения. – Год издания. – Объем.

Примеры:

ГОСТ 7.9 – 77. Реферат и аннотация. – Москва: Изд-во стандартов, 1981. – 6 с.

ГОСТ 7.53 – 2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.53 – 86; введ. 2002 – 07 – 01. – Минск: Межгос. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации; Москва: Изд-во стандартов, 2002. – 3 с.

3) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией.

Примеры:

1. Абрамова А. А. Трудовое законодательство и права женщин [Текст] / А.А.Абрамова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 11, Право. - 2001. - № 5. - С. 23–25.

2. Витрянский В. В. Договор банковского счета [Текст] / В.В. Витрянский // Хозяйство и право.- 2006.- № 4.- С. 19 – 25.

3. 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.

4) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту.

5) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

1. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.
2. Burkhead J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham : Chicago, 1972. 218 p.
3. 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

б) **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 скобках¹:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 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, Ъ, Ы, Ь (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.

¹ 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.

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

Пример 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

Факультет горномеханический

Кафедра Обогащения полезных ископаемых

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Обогащение полезных ископаемых

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

Руководитель: _____ Ф.И.О.

Студент: _____ Ф.И.О.

Группа _____

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

1	Набор технического текста в Word	3
2	Расчет таблиц и построение графиков в Excel	5
3	Изображение технологической схемы обогащения	...
4	Реферат по теме «Обогащение N-руд (по интернет-источникам)»	...

ПРИЛОЖЕНИЕ В

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
1 день практики Дата	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
д.м.г – д.м.г.	Изучение возможностей редактора Word применительно к техническому тексту. Набор технического текста в соответствии с заданием		
д.м.г – д.м.г.	Изучение возможностей редактора Excel для расчета таблиц и построения графиков		
д.м.г – д.м.г.	Поиск нормативных документов. Поиск, изображение технологической схемы обогащения в соответствии с заданием		
д.м.г – д.м.г.	Поиск необходимой информации. Написание реферата по теме «Обогащение N-руд (по интернет-источникам).		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

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.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



**Б2.Б.02(У) ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ, Ч.2**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Назаров И.В., Шипилова Е.В.

Одобен на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией факультета

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Акулова Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4-19/20 от 17.03.2020

(Дата)

Горно-технологического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

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	10
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	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	27

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*:

- 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.2** - 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.2** 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.2	Способы проведения: стационарная или выездная (г. Екатеринбург) Формы проведения практики: дискретно	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2 проводится на геодезической учебнонаучной 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.2** 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	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ПК-7	<i>знать</i>	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов; - технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений; - методику обработки результатов измерений.
		<i>уметь</i>	- выполнять геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и анализировать результаты измерений.
		<i>владеть</i>	- 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.2** входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части учебного плана специальности 21.05.04.ГОРНОЕ ДЕЛО специализации «Обогащение полезных ископаемых», 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 единицы, 108 часов.
Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели 14 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Тематический план для очной формы обучения

№ п/п	№ неде-ли	Разделы (этапы) практики и содержание	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоя-тельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1	1	Подготовительные работы, инструктаж по технике безопасности, организационные вопросы, формирования бригад, поверки приборов	4	2	Отчет по практике (Результаты поверок)
		<i>Основной этап</i>			
2	1	Создание плано-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 плано-высотного съемочного обоснования).	4	2	
3		Тахеометрическая съемка	16	8	Отчет по практике (журнал тахеометрической съемки)
3.1	1	Работа на станции. Заполнение полевого журнала тахеометрической съемки. Составление абриса.	4	2	
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		Инженерно-техническое нивелирование	16	8	Отчет по практике (журнал нивелирования, профиль трассы)
4.1	2	Рекогносцировка трассы. Разбивка пикетажа и поперечных профилей.	4	2	
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 реше-

5.1	2	Вынос в натуру точки с проектными координатами (полярным способом). Вынос в натуру точки с проектной отметкой	8		ния инженерных задач)
5.2	2	Определение положения точек земной поверхности с помощью геодезических спутниковых систем (СРС ГЛОНАСС). Работа с навигатором.	8		
		<i>Итоговый (заключительный) этап</i>			
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 (в часах) - учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		<i>Подготовительный (организационный) этап</i>			
1		Организационные вопросы	2		Отчет по практике
		<i>Основной этап</i>			
2		Создание плано-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
		<i>Итоговый (заключительный) этап</i>			
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, 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 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
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Получение исходных данных для выполнения работ	Первый раздел отчета
2. Сбор и изучение источников информации	Список использованных источников
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
3. Выполнить задания по поручению и под наблюдением маркшейдера, геодезиста: - выполнить проверки приборов; - измерить горизонтальные и вертикальные углы и длины линий; - выполнить тахеометрическую съемку; - выполнить инженерно-техническое нивелирование трассы.	Второй раздел отчета, Приложения А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л
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.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 (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 съёмочного обоснования, тахеометрическую съёмку, 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 съёмочного 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.2** выступает *Методические указания к геодезической практике для студентов всех специальностей*

Во время проведения учебной практики - **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2** используются следующие технологии: разбор конкретных ситуаций и примеров, собеседование с приглашёнными 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 простран-	<i>знать</i>	- методы определения пространственно-геометрического положения объектов;	Отчет по практике

ственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)		- технологию выполнения геодезических и маркшейдерских измерений; - методику обработки результатов измерений.	
	<i>уметь</i>	- выполнять геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и анализировать результаты измерений.	Отчет по практике
	<i>владеть</i>	- 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.2 (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 экз.
1	Полежаева Е.Ю. Геодезия с основами кадастра и землепользования [Электронный ресурс]: учебник/ Полежаева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 260 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.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 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, ь, 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 именуется 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:



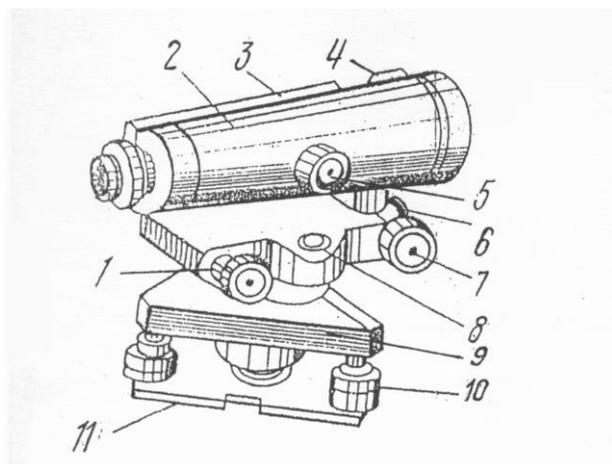
Рисунок 1 – Этапы выполнения работ

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:

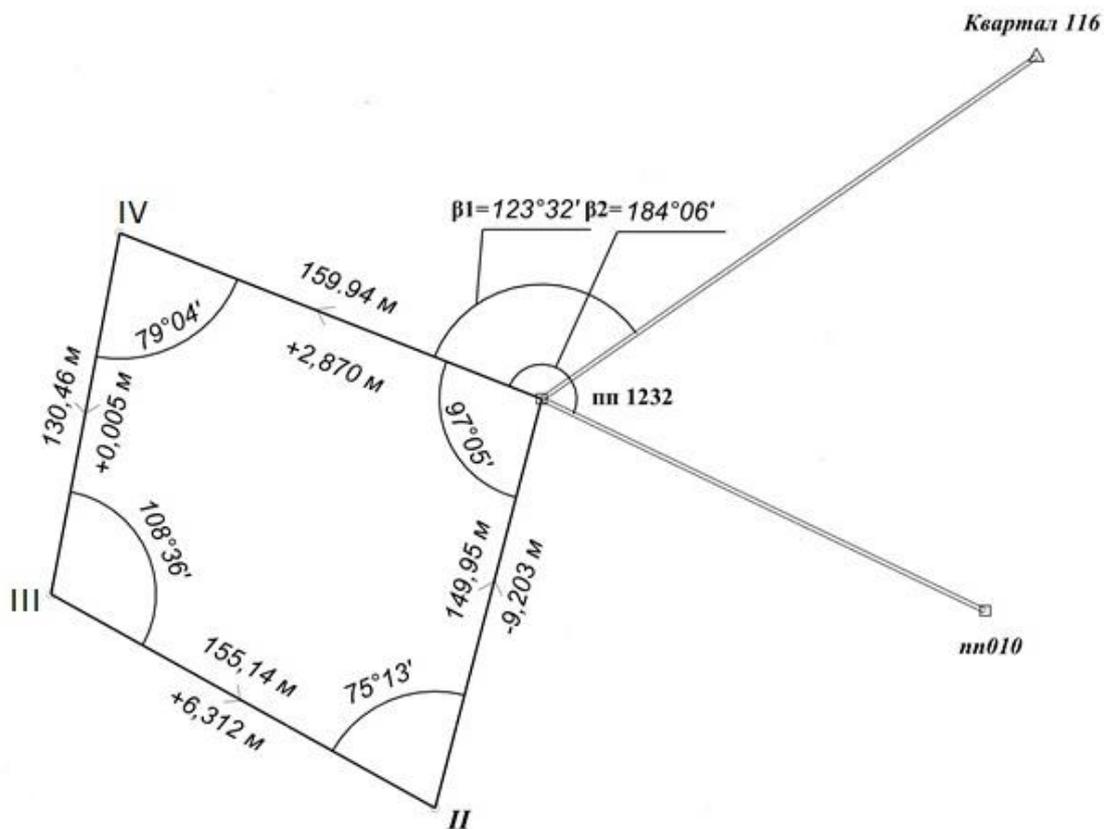


Рисунок 2 – Схема плано-высотного обоснования,.....¹

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 – Перечень используемого оборудования

Наименование	Количество, штук
Нивелир Н-3	1
Рейка 3 м	2

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 – Трудозатраты¹

Трудозатраты	2016	2017
Количество человек в бригаде	3	2
.....	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», оформляя 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 скобках²:

- [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, Ъ, Ы, Ь (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 учебной практики** **по получению первичных профессиональных умений и навыков, ч.2**

(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
*специализация N 6 «Обогащение полезных
ископаемых»*

Бригада № 15

Группа: ОПИ-18

Студент: Борисов А. В.

Иванов С. И.

Петров И. В.

Сидоров А. В.

Кучин С. Р.

Руководитель практики от университета:
Шипилова Е.В.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный инженер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2019

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 съёмочного обоснования	...
2.4	Тахеометрическая съёмка	...
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 съёмочного обоснования и привязки в произвольном масштабе.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Журналы измерения углов и длин сторон.	
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Ведомость вычисления отметок точек съёмочного обоснования	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Ведомость вычисления координат точек съёмочного обоснования	
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Журнал тахеометрической съёмки	
	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 _____

М.П.

Декан факультета _____

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 № _____

М.П

Руководитель практики от организации

_____ (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
01.07.2018	Получение исходных данных для выполнения работ		
	Сбор и изучение источников информации		
02.07.2018 – 10.07.2018	Выполнить задания по поручению и под наблюдением маркшейдера, геодезиста: - выполнить поверки приборов; - измерить горизонтальные и вертикальные углы и длины линий; - выполнить тахеометрическую съемку; - выполнить инженерно-техническое нивелирование трассы.		
11.07.2018 – 13.07.2018	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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ «Уральский государственный горный университет»

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



**Б2.Б.03(У) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч. 3**

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Поленов Ю. А., д.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 17.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Института геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой
обогащения полезных ископаемых**

Заведующий кафедрой



подпись

Козин В.З.

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	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	10
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	11

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 позволяет заложить основы формирования у студентов навыков практической производственно-технологической деятельности для решения профессиональных задач.

Цель практики:

закрепление теоретических и практических знаний; овладение на основе полученных теоретических знаний первичными профессиональными навыками и умениями. Знакомство с результатами геологических процессов в окрестностях г. Екатеринбурга путем их полевого наблюдения и документации. Овладение профессиональными навыками описания естественных и искусственных обнажений.

Задачи практики:

- знакомство с методиками полевых геологических, геоморфологических и гидрогеологических наблюдений;
- обучение студентов методике работы с горным компасом;
- знакомство с методикой документации полевых объектов;
- обучение приемам камеральной обработки полевых материалов, оформлению геологического отчета с необходимыми графическими приложениями;
- знакомство с некоторыми горными предприятиями и их влиянием на окружающую среду.

<i>№ п/п</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Способ и формы проведения практики</i>	<i>Место проведения практики</i>
1.	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ч.3	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ч.3 проводится в пределах г. Екатеринбурга на природных геологических объектах

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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:*

- 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 (ПК-2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых
		<i>владеть</i>	методами документации геологических объектов при проведении эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых
Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала	ПК-2	<i>знать</i>	принципы рационального использования природных ресурсов
		<i>уметь</i>	определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые
		<i>владеть</i>	методами определения минералов полезных ископаемых

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	условия образования геологических объектов (ПК-1); принципы рационального использования природных ресурсов (ПК-2)
Уметь:	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых (ПК-1); определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые (ПК-2)
Владеть:	методами документации геологических объектов при проведении эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых (ПК-1); методами определения минералов полезных ископаемых (ПК-2)

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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 учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков ч.3 составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Общее время прохождения учебной практики студентов 2 недели 14 календарных дней.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ч.1 проводится на протяжении 2 недель и распадается на три этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

Подготовительный период занимает 2 дня. В этот период осуществляется сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры, студентам читаются обзорные лекции по специфике природных условий окрестностей г. Екатеринбурга, где проходит практика, а затем проводится инструктаж по технике безопасности ведения полевых и камеральных работ. После ознакомления с правилами по технике безопасности каждый студент расписывается в специальном журнале. Формируются отдельные бригады (по 4 - 6 человек), избирается бригадир, который получает на кафедре аптечку, молотки, компасы, мешочки для образцов, методические пособия. Далее студенты самостоятельно готовятся к полевым работам: готовят полевые книжки и письменные принадлежности, насаживают молотки на ручки, подбирают рюкзаки и одежду для прохождения полевых маршрутов.

Полевой период предусматривает прохождение 5 экскурсий на известные геологические объекты в окрестностях г. Екатеринбурга по выбору руководителя. Рекомендуемые объекты для проведения экскурсий:

1. Уктусский ультраосновной массив.
2. Елизаветинское месторождений легированных бурых железняков.
3. Шабровское рудное поле.
4. Шиловское медно-скарновое месторождение.
5. Сибирский гранитный карьер.
6. Березовское рудное поле.
7. Светлореченское месторождение жильного кварца.
8. Станции Екатеринбургского метрополитена.
9. Уральский геологический музей.

Продолжительность рабочего дня 6 часов, а с учетом подъезда и отъезда он может достигать 8 часов. Полевые работы в зависимости от погодных условий могут перемежаться с камеральными работами. В дождливый день экскурсии рекомендуется не проводить.

Бригадный метод работы предусматривает индивидуальную ответственность. Каждый студент ведет свой полевой дневник, выполняет все виды работ. Исключение составляет сбор коллекции образцов и написание отчета, которые выполняются коллективно. Преподаватель ведет учет посещаемости.

Камеральный период предусматривает обработку полевых материалов, составление каталога образцов, написание отчета и его защиту. Продолжительность этого этапа 3-5 дней.

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 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, 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.

Общие рекомендации студентам по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

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.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять задания руководителя практики;
- в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры.

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики студент представляет:
индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

отчет о прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Отчет служит основанием для оценки результатов учебной 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.

Для студентов рекомендуется следующая структура отчета:

титульный лист (приложение А);

индивидуальное задание и график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В) помещается после титульного листа;

содержание (приложение Б) - перечень глав, номера страниц, с которых начинается каждая из них;

введение, в котором излагаются цели и задачи практики, приводится административная и географическая привязка района работ, дается список бригады и указывается вклад каждого студента в составление отчета;

основная часть:

Глава 1. Физико- географический очерк содержит краткие сведения о геоморфологии района, его речной сети, экономике, экологической обстановке.

Глава 2. Краткое описание геологического строения района содержит сведения о стратиграфии, магматизме, тектонике, полезных ископаемых.

Глава 3. Геологические маршруты» В этой главе дается описание пройденных геологических маршрутов с использованием опубликованных учебных пособий и обязательным изложением оригинальных наблюдений самих студентов. Текстовое описание должно сопровождаться фотографиями обнажений, рельефа и т.д.;

Заключение, где подытоживаются результаты прохождения практики, дается оценка геологической эффективности каждого пройденного маршрута и рекомендации по проведению учебной практики.

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, объем изученного материала, отраженные в отчете.

По итогам практики на кафедре проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета.

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 выступает программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Во время проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются следующие технологии: экскурсии.

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
ПК-1 Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов	
	<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
	<i>владеть</i>	методами документации геологических объектов при проведении эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых	отчёт
ПК-2 Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала	<i>знать</i>	принципы рационального использования природных ресурсов и методы защиты окружающей среды	вопросы
	<i>уметь</i>	определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые	отчет
	<i>владеть</i>	методами определения минералов полезных ископаемых	

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** (приложение).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Учебная геологическая практика: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлениям 130300, 130200, 200500 / В. Н. Огородников [и др.; ред. В. Н. Огородников; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 182 с.	20
2	Геологические маршруты по Екатеринбургью (коренные вопросы геологии и полезных ископаемых): учеб. пособие / В. Н. Огородников, В. Н. Сазонов, Ю. А. Поленов. - Екатеринбург: УГГГА, 2001. - 227 с.	9

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая геология: в 2-х т. - Москва : КДУ. Т. 1 / А. К. Соколовский [и др.]; под ред. А. К. Соколовского. - 2006. - 448 с.	96
2	Очерки об уральских минералах: научное издание / В. Н. Авдонин, Ю. А. Поленов. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2004. - 419 с.	3

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Мир метро - <http://www.mirmetro.net/yekaterinburg/history>.

ЕТВ. От первого ковша до наших дней - <https://ekburg.tv/novosti/gorod>.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:
Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Office Standard 2013

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: библиотека УГГУ, горный компас, геологический молоток, полевая книжка.

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

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.

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: 21.05.02
ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Студент:
Группа:

Руководитель практики от университета:

Специализация:
«Геологическая съемка, поиски и разведка
твердых полезных ископаемых»;

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2018

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Физико-географический очерк	5
2	Краткое описание геологического строения района	...
3	Геологические маршруты	...
	Заключение	

ПРИЛОЖЕНИЕ В



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество)

_____ курса _____ факультета

специальности _____
специализации _____

Содержание индивидуального задания

Руководитель практики от университета _____

тел. кафедры: 8(343) _____

Оценка выполнения индивидуального задания _____

График (план) прохождения практики

Период	Характеристика работы	Текущий контроль (выполнено/не выполнено)	Подпись руководителя практики от университета
1 - 2 дня практики	Проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда. Лекции о целях и задачах геологической практики		
5 – 7 дней	Полевые геологические маршруты		
2 – 3 дня	Составление и защита геологического отчета		

Число пропущенных дней за время практики:

а) по уважительным причинам _____

б) по неуважительным причинам _____

Подпись руководителя практики от университета _____

« ____ » _____ 20__ г.

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 _____

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



**Б2.Б.04(П) ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, Ч. 4**
(Технологическая практика)

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащение полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Козин В. З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(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 В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ	5
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	5
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	9
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	10
11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ,	12

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. Практика **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, позволяет сформировать у студентов навыки практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

Производственно-технологическая деятельность:

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.

В соответствии со специализацией № 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

Основная цель практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, – закрепление теоретических знаний, полученных студентами при освоении специализированных дисциплин, ознакомление студентов с горно-обогатительным производством и получение первичных профессиональных знаний.

Задачами практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, являются:

- приобретение практических навыков сбора, обработки, анализа и систематизации требуемой информации;

- приобретение навыков анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых;

- изучение основных принципов технологии, применяемой на предприятии;

- приобретение практических навыков оформления и защиты отчёта.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<i>Способы проведения:</i> стационарная (г. Екатеринбург) выездная (вне г. Екатеринбурга). <i>Формы проведения:</i> дискретно	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 на предприятиях, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с обогащением полезных ископаемых, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, должна соответствовать содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**, является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированная (ПСК):

способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1);

профессиональная (ПК):

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород	ПСК-6.1	<i>знать</i>	– основные источники и приемы поиска требуемой информации
		<i>уметь</i>	– анализировать условия добычи и переработки полезных ископаемых; – находить требуемую информацию;
		<i>владеть</i>	– основными требованиями к свойствам исходного сырья и качеству получаемой продукции.
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ПК-3	<i>знать</i>	– принципы анализа условий разведки и добычи полезных ископаемых; – основные технологические операции переработки полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	– выполнять эскизы оборудования и оформлять полученную информацию;
		<i>владеть</i>	– основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; – информацией о структуре горно-перерабатывающего предприятия

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	– основные источники и приемы поиска требуемой информации (ПСК-6.1); – принципы анализа условий разведки и добычи полезных ископаемых (ПК-3); – основные технологические операции переработки полезных ископаемых (ПК-3);
Уметь:	– анализировать условия добычи и переработки полезных ископаемых (ПСК-6.1); – находить требуемую информацию (ПСК-6.1); – выполнять эскизы оборудования и оформлять полученную информацию (ПК-3);
Владеть:	– основными требованиями к свойствам исходного сырья и качеству получаемой продукции (ПСК-6.1); – основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3); – информацией о структуре горно-перерабатывающего предприятия (ПК-3).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков принадлежит блоку 2 «Практики» базовой части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых».

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общее время прохождения производственной практики студентов 4 недели – 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Для студентов очной и заочной формы обучения

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	26	собеседование
2		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности			собеседование
<i>Основной этап</i>					
3	1	Изучение общей структуры предприятия. Изучение сырьевой базы предприятия. Общая характеристика рудника. Составление разделов отчёта.		30	собеседование, отчет
	2	Изучение работы рудоподготовительного передела. Составление раздела отчёта.		50	собеседование, отчет
4	3	Изучение работы обогатительного передела. Составление раздела отчёта.		50	собеседование, отчет
5	4	Изучение работы хвостового хозяйства. Изучение работы лабораторий. Изучение вопросов охраны труда и экологической безопасности на предприятии.		58	собеседование, отчет

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
		Составление разделов отчёта.			
6	4	Защита отчета			зачет
		Итого	2	214	

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 практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков** возлагается на руководителя практики от УГГУ (в случае стационарного способа проведения практики) или на руководителя организации (в случае выездного способа проведения практики), который назначает руководителем практики практического работника и организует прохождение практики в соответствии с программой практики.

Общие рекомендации студентам по прохождению 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.

В случае выездного способа проведения практики студент должен подготовить:

- ксерокопии своих документов: свидетельства о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства).
- медицинскую справку о прохождении медкомиссии по форме, требуемой принимающим предприятием, в поликлинике, к которой прикреплены;
- фотографии (формат по требованию предприятия) 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.

В случае стационарного способа проведения при прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

- получить от руководителя практики распорядок проведения экскурсий на действующее предприятие;
- своевременно прибывать на место прохождения экскурсий, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, план практики;
- при нахождении на предприятии соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

- выполнять задания руководителя практики;
- быть вежливым, внимательным в общении с работниками;
- вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;
- в установленный срок подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

В случае выездного способа проведения при прохождении практики обучающиеся **обязаны:**

- своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, 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
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
Ознакомиться с базой практик, пройти инструктаж по технике безопасности	Раздел отчета: Охрана труда на предприятии
<p>Изучение общей структуры предприятия. Краткая историческая справка предприятия. Географическое положение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности. Изучение общей структуры предприятия; продукция и потребители; ситуационная схема; назначение подразделений и служб.</p> <p>Изучение сырьевой базы предприятия. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды. Запасы месторождения. Типы и сорта полезного ископаемого.</p> <p>Общая характеристика рудника. Краткая характеристика способа добычи полезного ископаемого. Система разработки месторождения. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды. Транспортирование полезного ископаемого на ОФ.</p> <p>Изучение работы рудоподготовительного передела. Технологическая схема рудоподготовки, схема цепи аппаратов. Порядок запуска оборудования. Борьба с пылью и пылеобразованием.</p> <p>Изучение работы обогатительного передела Принципиальная схема обогащения. Комплексность использования сырья. Технологическая схема отделения обогащения, схема цепи аппара-</p>	<p>Разделы отчета: Общая структура предприятия; Сырьевая база предприятия; Общая характеристика рудника; Рудоподготовительный передел; Обогатительный передел; Хвостовое хозяйство; Лаборатории предприятия; Охрана труда на предприятии; Экологическая безопасность на предприятии</p>

Задание	Отчетность
<p>тов. Технологические режимы и показатели обогащения. Порядок запуска оборудования.</p> <p>Изучение работы хвостового хозяйства. Структура, устройство хвостохранилища и его эксплуатация, забор оборотной воды, рекультивация отвалов. Изучение работы маркшейдерской службы.</p> <p>Изучение работы лабораторий (ОТК, химическая, санитарно-эпидемиологическая и др.).</p> <p>Изучение вопросов охраны труда и экологической безопасности на предприятии. Охрана труда. Промышленная безопасность. Правила эксплуатации основного и вспомогательного технологического оборудования. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников. Противопожарные мероприятия. Промсанитария Экологическая безопасность. Мероприятия по предотвращению и снижению вредных воздействий предприятия на окружающую среду. Охрана воздушного бассейна Источники вредных выбросов в атмосферу. Охрана водного бассейна. Источники сбросов в водную среду.</p>	
<i>Формирование профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
<p>Поиск и анализ информации об условиях добычи и переработки полезных ископаемых, выполнение эскизов оборудования, оформление документации</p>	<p>Разделы отчета: Составленные студентом документы по содержанию практики. Дневник прохождения практики</p>

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, студент представляет набор документов:

график (план) проведения практики заполненный соответствующим образом (приложение В);

характеристика с места практики, в случае выездного способа проведения практики (приложение Г);

отчет обучающегося.

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 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 практике **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, имеет следующую структуру: титульный лист (приложение А), 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 производственной 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 одной страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит следующие разделы:

- 1 Общая структура предприятия;
- 2 Сырьевая база предприятия;
- 3 Общая характеристика рудника;
- 4 Рудоподготовительный передел;
- 5 Обоганительный передел;
- 6 Хвостовое хозяйство;
- 7 Лаборатории предприятия;
- 8 Охрана труда на предприятии;
- 9 Экологическая безопасность на предприятии

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ, выполняемых на предприятии, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

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 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.

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.

Форма защиты результатов практики – собеседование. Студент кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы руководителя практики от университета.

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 практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, выступает программа практики. Во время проведения практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков**, используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения рабочих операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач, экскурсии 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
способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК 6.1)	<i>знать</i>	– основные источники и приемы поиска требуемой информации	опрос
	<i>уметь</i>	– анализировать условия добычи и переработки полезных ископаемых; – находить требуемую информацию;	опрос, отчет
	<i>владеть</i>	– основными требованиями к свойствам исходного сырья и качеству получаемой продукции.	отчет
владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)	<i>знать</i>	– принципы анализа условий разведки и добычи полезных ископаемых; – основные технологические операции переработки полезных ископаемых;	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	– выполнять эскизы оборудования и оформлять полученную информацию;	отчет и его защита
	<i>владеть</i>	– основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; – информацией о структуре горно-перерабатывающего предприятия	отчет и его защита

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков** (приложение).

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

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.	46
2	Справочник по обогащению руд: в 3 т. – Москва: Недра, 1972	33
3	Справочник по обогащению руд: в 4 т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Недра, 1982-1984.	53

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Технологические инструкции, технологические регламенты предприятий, на которых проводится практика.	

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, студент использует:

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «Консультант Плюс».
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>.

**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 практики **по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО 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 пт (пунктов) (на рисунках и в таблицах допускается применение более мелкого размера шрифта, но не менее 10 пт).

Текст печатается через 1,15-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 Общая структура предприятия;

2 Сырьевая база предприятия

....
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: «Рисунок 2 – Обоганительная 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

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: Таблица 2 – Название [15, с. 35]

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:

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.

¹ Составлено автором по: [15, 23, 42].

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», оформляя как внутритекстовое примечание.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте работы, но не менее 10 пт.

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 абзачного 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 абзачного 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.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров**. Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы**. Располагаются по алфавиту. Например:

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

5) **интернет-сайты** – в алфавитном порядке.

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 скобках²:

- [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.

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.

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, Ъ, Ы, Ь (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

Пример 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

Факультет Горно-механический

Кафедра «Обогащение полезных ископаемых»

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Обогащение полезных ископаемых

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

Руководитель: _____ И. О. Фамилия

Студент: _____ И. О. Фамилия

Группа ОПИ-

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Изучение общей структуры предприятия	5
1.1 Краткая историческая справка предприятия	
1.2 положение предприятия	
1.3 Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности	и
1.4 Общая структуры предприятия; продукция и потребители; ситуационная схема; назначение подразделений и служб	т.
	д.

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 _____

М.П.

Декан факультета _____

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 № _____

М.П

Руководитель практики от организации

_____ (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
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 руководителя практики от предприятия: -; -;		

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

Пример характеристики работы студента на практике

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 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

Иванов Александр Александрович проходил профессиональную практику в соответствии с программой. В период прохождения практики Иванов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Иванов А.А. ознакомился со структурой, основными направлениями деятельности, работой специалиста, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей специалиста и принял активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, изучал, методические материалы по; трудовое законодательство; определения перспективной и текущей потребности в; порядок оформления, ведения документации, связанной с; методы, порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относился добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировал знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Иванова А.А. заслуживает положительной оценки.

Руководитель организации
Ф.И.О

_____ (подпись)_____

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



**Б2.Б.05(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, часть 1**

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(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	5
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	7
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	9
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	11
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	11

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. **Технологическая практика, часть 1** позволяет сформировать у студентов навыки практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих профессиональных задач:

Производственно-технологическая деятельность:

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.

В соответствии со специализацией № 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

Основная цель **технологической практики, ч. 1** - реализация на производстве и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; - практическая работа по специальности и овладение профессиями квалификационных рабочих; - изучение и приобретение опыта инженерного руководства структурным подразделением предприятия, на котором непосредственно проходит практика, - проверка деловых качеств студентов в производственных условиях.

Задачами **технологической практики, ч. 1** являются:

- приобретение практических навыков самостоятельной работы в должности рабочего или ИТР;

- приобретение производственного опыта работы с оборудованием, используемым на обогатительных предприятиях;
- изучение и освоение технологии, применяемой на предприятии;
- приобретение опыта инженерного руководства структурным подразделением предприятия, на котором непосредственно проходит практика,
- проверка деловых качеств студентов в производственных условиях.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Технологическая практика, ч. 1	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Профессиональная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 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 на предприятиях, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с обогащением полезных ископаемых, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, должна соответствовать содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **Технологической практики, ч. 2** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные

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);

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
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	<i>знать</i>	технологические особенности процессов обогащения.
		<i>уметь</i>	управлять процессами обогащения;
		<i>владеть</i>	навыками регулировки технологических процессов и оборудования

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	ПСК-6.2	знать	теоретические основы процессов обогащения; конструкции и принцип действия основного технологического оборудования.
		уметь	выбирать технологические схемы выбирать и рассчитывать количество аппаратов
		владеть	методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	- технологические особенности процессов обогащения. (ПК-4). - теоретические основы процессов обогащения; конструкции и принцип действия основного технологического оборудования. (ПСК-6.2)
Уметь:	- управлять процессами обогащения (ПК-4). - выбирать технологические схемы; рассчитывать количество аппаратов (ПСК-6.2).
Владеть:	- навыками регулировки технологических процессов и оборудования (ПК-4). - методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования (ПСК-6.2).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика, ч.1 входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части учебного плана специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО специализации «Обогащение полезных ископаемых»

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общее время прохождения производственной практики студентов 4 недели - 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Для очной и заочной формы обучения:

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	32	собеседование
2		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума			собеседование

Основной этап					
3	1	Изучение структуры предприятия		32	собеседование
4	2-3	Выполнение работ на рабочем месте		96	отчет
5	4	Подготовка отчета о практике, защита отчета		54	зачет
		Итого	2	214	

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 **Технологической практики, ч. 1** на местах возлагается на руководителя организации, который назначает её руководителем практического работника и организует 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 документов: свидетельства о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства).

медицинскую справку о прохождении медкомиссии по форме, требуемой принимающим предприятием, в поликлинике, к которой прикреплены;

фотографии (формат по требованию предприятия) 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
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
1. Ознакомьтесь с базой практик, пройти инструктаж по технике безопасности	Раздел отчета: Безопасность жизнедеятельности
<p>Изучение проекта обогатительной фабрики</p> <p>1. Географо-экономическая характеристика предприятия</p> <p>1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.</p> <p>1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.</p> <p>1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.</p> <p>1.4. Сведения о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие</p> <p>2. Ознакомление с производственным процессом</p> <p>2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.</p> <p>2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реагентного хозяйства.</p> <p>2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.</p>	Раздел отчета - описание подразделения – функции, географо-экономическая характеристика, производственный процесс (технология), структура.
<p>Изучение структуры предприятия</p> <p>1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители.</p> <p>2. Характеристика цехов предприятия. Компонировка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.3.</p>	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
<p>Выполнение работ на рабочем месте</p> <p>1. Детальное описание рабочего места (схема, технологическое оборудование, режимы). Компонировка оборудования: его ремонт. Правила приемки и сдачи смены</p> <p>2. Должностные функции работника. Техника безопасности.</p> <p>3. Контроль технологического процесса, опробование, выявление тенденций и регулировка процесса. Роль ручного и автоматического управления.</p> <p>4. Описание ситуаций, требующих вмешательства в процесс, алгоритм действий работника. Действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях.</p> <p>5. Статистические данные, характеризующие работу установки (отделения, фабрики) в период практики (распечатка текущих показателей или их запись по поступающим результатам опробования).</p> <p>6. Выполнение заданий по поручению и под наблюдением технолога в соответствии с содержанием практики</p>	Раздел отчета - Составленные студентом документы по содержанию практики, описание выполненной деятельности Дневник прохождения практики

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам **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 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 **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.

Содержание отчета о прохождении производственной 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:

Основная часть отчета содержит:

Первый раздел «Характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию обогащения.

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

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).

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ, выполняемых на предприятии, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста.

Заключение должно быть по объему не более **1-2** стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

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. По итогам отчета о прохождении **технологической практики, ч. 1** выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

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.

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 **технологической практики, ч. 1** выступает программа **технологической практики, ч. 1**

Во время проведения **технологической практики, ч. 1** используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения рабочих операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач, экскурсии 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
ПК-.4: 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 ситу-	<i>знать</i>	–технологические особенности процессов обогащения.	отчет
	<i>уметь</i>	–управлять процессами обогащения;	отчет
	<i>владеть</i>	– навыками регулировки технологических процессов и оборудования	опрос

аций			
ПСК-6.2: способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	<i>знать</i>	– теоретические основы процессов обогащения; – конструкции и принцип действия основного технологического оборудования.	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	–выбирать технологические схемы –рассчитывать количество аппаратов	опрос
	<i>владеть</i>	–методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по технологической практике, 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	Колтунов А.В., Комлев С.Г. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2014, 122с.	89
2	Пелевин А.Е.. Магнитные и электрические методы обогащения. Учебник. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018, 296 с.	18
3	Морозов Ю.П. Флотационные методы обогащения . Конспект лекций. Екатеринбург: Изд. «Форт Диалог-Исеть, 2011, 156 с.	49
4	Цыпин Е.Ф. Информационные методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015, 206 с.	10
5	Колтунов А.В. Гидрохимические методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 148 с.	39

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	46

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

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

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>

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

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 технологической практики, ч. 3.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ч. 3

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 района работ

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, ь, 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 именуется 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: «Рисунок 2 – Обоганительная 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

¹ Составлено автором по: [15, 23, 42].

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: Таблица 2 – Название [15, с. 35]

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:

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 абзачного 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 абзачного 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.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров**. Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы**. Располагаются по алфавиту. Например:

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

5) **интернет-сайты** – в алфавитном порядке.

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 скобках²:

- [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, Ъ, Ы, Ь (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 заголовки, 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

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.

Пример 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

Факультет горномеханический

Кафедра Обогащения полезных ископаемых

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Обогащение полезных ископаемых

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

Руководитель: _____ Ф.И.О.

Студент: _____ Ф.И.О.

Группа _____

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Изучение проекта обогатительной фабрики	5
	1. Географо-экономическая характеристика предприятия	
	1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.	и
	1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.	т.
	1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.	д.
	1.4. Сведения о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие	
	2. Ознакомление с производственным процессом	
	2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.	
	2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реagentного хозяйства.	
	2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.	
2	Изучение структуры предприятия	
	1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители.	
	2. Характеристика цехов предприятия. Компонировка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.3.	

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 _____

М.П.

Декан факультета _____

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
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 руководителя практики от предприятия: -; -;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

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
ПРИМЕР ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

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 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

Иванов Александр Александрович проходил профессиональную практику в соответствии с программой. В период прохождения практики Иванов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Иванов А.А. ознакомился со структурой, основными направлениями деятельности, работой специалиста, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей специалиста и принял активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, изучал, методические материалы по, трудовое законодательство; определения перспективной и текущей потребности в; порядок оформления, ведения документации, связанной с; 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 продемонстрировал знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Иванова А.А. заслуживает положительной оценки.

Руководитель организации
ФИО

_____ (подпись)_____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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

**Б2.Б.06(П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА,
часть 2**

Специальность
21.05.04 Горное дело

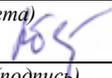
специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры
Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Козин В.З.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 6 от 19.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета
горно-механического
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020
(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	5
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	10
9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	11
11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	12

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. **Технологическая практика, часть 2** позволяет сформировать у студентов навыки практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих профессиональных задач:

Производственно-технологическая деятельность:

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.

В соответствии со специализацией № 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

Основная цель **технологической практики, ч. 2** - реализация на производстве и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; - практическая работа по специальности и овладение профессиями квалификационных рабочих; - изучение и приобретение опыта инженерного руководства структурным подразделением предприятия, на котором непосредственно проходит практика, - проверка деловых качеств студентов в производственных условиях.

Задачами **технологической практики, ч. 2** являются:

- приобретение практических навыков самостоятельной работы в должности рабочего;
- приобретение производственного опыта работы с оборудованием, используемым на обогатительных предприятиях;

- изучение и освоение технологии, применяемой на предприятии;
- приобретение опыта инженерного руководства структурным подразделением предприятия, на котором непосредственно проходит практика,
- проверка деловых качеств студентов в производственных условиях.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Технологическая практика, ч. 1	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Профессиональная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 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 на предприятиях, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с обогащением полезных ископаемых, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, должна соответствовать содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **Технологической практики, ч. 2** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированные

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);

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
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	<i>знать</i>	– нормативные документы, определяющие ПДС и ПДВ при переработке твердых полезных ископаемых
		<i>уметь</i>	– собирать и анализировать необходимую информацию
		<i>владеть</i>	– навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	ПСК-6.3	<i>знать</i>	– принципы проектирования технологических схем; – конструкции и принцип действия основного технологического оборудования.
		<i>уметь</i>	– обоснованно выбирать и рассчитывать технологические схемы обоснованно выбирать и рассчитывать количество основного технологического оборудования
		<i>владеть</i>	– методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	нормативные документы, определяющие ПДС и ПДВ при переработке твердых полезных ископаемых. (ПК-5). принципы проектирования технологических схем; -конструкции и принцип действия основного технологического оборудования (ПСК-6.3).
Уметь:	собирать и анализировать необходимую информацию (ПК-5). обоснованно выбирать и рассчитывать технологические схемы; обоснованно выбирать и рассчитывать количество основного технологического оборудования (ПСК-6.3).
Владеть:	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых (ПК-5). методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования (ПСК-6.3).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика, ч.2 входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» базовой части учебного плана специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО специализации «Обогащение полезных ископаемых».

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Общее время прохождения производственной практики 4 недели - 28 календарных дней.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Для очной и заочной форм обучения:

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) -учебная работа/ самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя прак-	2	32	собеседование

		тики от кафедры			
2		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума			собеседование
<i>Основной этап</i>					
3	1	Изучение структуры предприятия		32	собеседование
4	2-3	Выполнение работ на рабочем месте		96	отчет
5	4	Подготовка отчета о практике, защита отчета		54	зачет
		Итого	2	214	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 **технологической практики, ч. 2** на местах возлагается на руководителя организации, который назначает её руководителем практического работника и организует 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 документов: свидетельства о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства).

медицинскую справку о прохождении медкомиссии по форме, требуемой принимающим предприятием, в поликлинике, к которой прикреплены;

фотографии (формат по требованию предприятия) 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
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
1. Ознакомиться с базой практик, пройти инструктаж по технике безопасности	Раздел отчета: Безопасность жизнедеятельности
<p>Изучение проекта обогатительной фабрики</p> <p>1. Географо-экономическая характеристика предприятия</p> <p>1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.</p> <p>1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.</p> <p>1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.</p> <p>1.4. Сведения о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие</p> <p>2. Ознакомление с производственным процессом</p> <p>2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.</p> <p>2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реагентного хозяйства.</p> <p>2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.</p> <p>2.5. Мероприятия по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду</p>	<p>Раздел отчета - описание подразделения –функции, географо-экономическая характеристика, производственный процесс (технология), структура.</p>
<p>Изучение структуры предприятия</p> <p>1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители.</p> <p>2. Характеристика цехов предприятия. Компонировка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.</p>	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
<p>Выполнение работ на рабочем месте</p> <p>1. Детальное описание рабочего места (схема, технологическое оборудование, режимы). Компонировка оборудования: его ремонт. Правила приемки и сдачи смены</p> <p>2. Должностные функции работника. Техника безопасности.</p> <p>3. Контроль технологического процесса, опробование, выявление тенденций и регулировка процесса. Роль ручного и автоматического управления.</p> <p>4. Описание ситуаций, требующих вмешательства в процесс, алгоритм действий работника. Действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях.</p> <p>5. Статистические данные, характеризующие работу установки (отделения, фабрики)</p>	<p>Раздел отчета - Составленные студентом документы по содержанию практики, описание выполненной деятельности</p> <p>Дневник прохождения практики</p>

ки) в период практики (распечатка текущих показателей или их запись по поступающим результатам опробования). б. Выполнение заданий по поручению и под наблюдением технолога в соответствии с содержанием практики	
--	--

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам **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 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 **технологической практике, 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 производственной 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:

Основная часть отчета содержит:

Первый раздел «Характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию обогащения.

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

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).

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ, выполняемых на предприятии, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

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. По итогам отчета о прохождении технологической практики, **ч. 2** выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

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.

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 **технологической практики, ч. 2** выступает программа **технологической практики, ч. 2**

Во время проведения **технологической практики, ч. 2** используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения рабочих операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач, экскурсии 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
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	<i>знать</i>	нормативные документы, определяющие ПДС и ПДВ при переработке твердых полезных ископаемых;	отчет
	<i>уметь</i>	собирать и анализировать необходимую информацию	отчет
	<i>владеть</i>	навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых	вопросы
ПСК-6.3: способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования	<i>знать</i>	принципы проектирования технологических схем; конструкции и принцип действия основного технологического оборудования.	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	обоснованно выбирать и рассчитывать технологические схемы обоснованно выбирать и рассчитывать количество основного технологического оборудования	вопросы
	<i>владеть</i>	методиками расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем и основного технологического оборудования	отчет

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по технологической практике, ч. 2** (приложение).

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колтунов А.В., Комлев С.Г. Дробление, измельчение и грохочение полезных ископаемых. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2014, 122с.	89
2	Пелевин А.Е.. Магнитные и электрические методы обогащения. Учебник. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018, 296 с.	18
3	Морозов Ю.П. Флотационные методы обогащения . Конспект лекций. Екатеринбург: Изд. «Форт Диалог-Исеть, 2011, 156 с.	49
4	Цыпин Е.Ф. Информационные методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2015, 206 с.	10
5	Колтунов А.В. Гидрохимические методы ОПИ. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016, 148 с.	39

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология горного производства . Учебник для ВУЗов / Г.Г. Мирзаев, Б.А. Иванов, В.М. Щербаков, Н.М. Проскуряков.. - М.: Недра, 1991, 320 с.	51

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

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

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](https://elibrary.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

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 технологической практики, ч. 3.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО 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 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 района работ

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, ь, 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 именуется 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: «Рисунок 2 – Обоганительная 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

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: Таблица 2 – Название [15, с. 35]

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:

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 указыва-

ется 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 абзачного 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 абзачного 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.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

5) **интернет-сайты** – в алфавитном порядке.

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 скобках²:

- [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, Ъ, Ы, Ь (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.

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.

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

Пример 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

Факультет горномеханический

Кафедра Обогащения полезных ископаемых

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Обогащение полезных ископаемых

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

Руководитель: _____ Ф.И.О.

Студент: _____ Ф.И.О.

Группа _____

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Изучение проекта обогатительной фабрики	5
	1. Географо-экономическая характеристика предприятия	и
	1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.	т.
	1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.	д.
	1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.	
	1.4. Сведения о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие	
	2. Ознакомление с производственным процессом	
	2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.	
	2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реagentного хозяйства.	
	2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.	
2	Изучение структуры предприятия	
	1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители.	
	2. Характеристика цехов предприятия. Компоновка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.	

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 _____

М.П. Декан факультета _____

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
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 руководителя практики от предприятия: -; -;		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

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
ПРИМЕР ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

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 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

Иванов Александр Александрович проходил профессиональную практику в соответствии с программой. В период прохождения практики Иванов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Иванов А.А. ознакомился со структурой, основными направлениями деятельности, работой специалиста, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей специалиста и принял активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, изучал, методические материалы по, трудовое законодательство; определения перспективной и текущей потребности в; порядок оформления, ведения документации, связанной с; 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 продемонстрировал знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Иванова А.А. заслуживает положительной оценки.

Руководитель организации
Ф.И.О

_____ (подпись)_____

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	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	13
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	26
9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	27
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	27
11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	31

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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, часть 3** позволяет сформировать у студентов навыки практической *производственно-технологической* деятельности для решения следующих *профессиональных задач*:

Производственно-технологическая деятельность:

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.

В соответствии со специализацией № 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

выбор технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составление необходимой документации в соответствии с действующими нормативами;

выбор и расчет основных технологических параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования;

разработка и реализация проектов производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, расчет производительности и определение параметров оборудования обогатительных фабрик, формирование генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик;

анализ и оптимизация структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности.

Основная цель производственной практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** - реализация на производстве и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; - практическая работа по специальности и овладение профессиями квалификационных рабочих; - изучение и приобретение опыта инженерного руководства структурным подразделением предприятия, на котором непосредственно проходит практика, - проверка деловых качеств студентов в производственных условиях.

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3. являются:

- приобретение практических навыков самостоятельной работы в должности рабочего;
- приобретение производственного опыта работы с оборудованием, используемым на обогатительных предприятиях;
- изучение и освоение технологии, применяемой на предприятии;
- изучение конкретных производственных заданий предприятий и технико-экономических показателей их выполнения;
- изучение экономических аспектов деятельности предприятия;
- изучение организации труда.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3	Способы проведения: стационарная (г. Екатеринбург) или выездная (вне г. Екатеринбурга). Формы проведения практики: дискретно	Профессиональная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч.3 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 на предприятиях, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике.
		Студенты заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с обогащением полезных ископаемых, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, должна соответствовать содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения **Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессионально-специализированными (ПСК):

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5);

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасностью (ПСК-6.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять	ПСК-6.4	<i>знать</i>	Проектные решения обогатительной фабрики
		<i>уметь</i>	Формировать компоновочные решения
		<i>владеть</i>	Расчетами параметров оборудования

параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик			ния
готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	ПСК-6.5	<i>знать</i>	Информационные технологии
		<i>уметь</i>	Использовать средства АСУП
		<i>владеть</i>	Навыками управления оборудованием и технологическим процессом
способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности	ПСК-6.6	<i>знать</i>	Технологические взаимосвязи
		<i>уметь</i>	Оптимизировать структуру предприятия
		<i>владеть</i>	Способностью анализировать взаимосвязи

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	- Проектные решения обогатительной фабрики (ПСК-6.4); - информационные технологии (ПСК-6.5); - технологические взаимосвязи (ПСК-6.6).
Уметь:	- Формировать компоновочные решения (ПСК-6.4); - использовать средства АСУП (ПСК-6.5); - оптимизировать структуру предприятия (ПСК-6.6)
Владеть:	- Расчетами параметров оборудования (ПСК-6.4); - навыками управления оборудованием и технологическим процессом(ПСК-6.5); - способностью анализировать взаимосвязи (ПСК-6.6)

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч.3 принадлежит базовой части учебного плана, входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ЛИБО В АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Общее время прохождения производственной практики студентов 8 недель - 56 календарных дня.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Для очной и заочной форм обучения:

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная работа/самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1	1	Организационное собрание, сбор и изучение рекомендуемой литературы, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от кафедры	2	26	собеседование
2		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума			собеседование
<i>Основной этап</i>					
3	2	Изучение проекта обогатительной фабрики		60	собеседование
4	3	Изучение структуры предприятия		60	Собеседование, отчет
5	4-10	Выполнение работ на рабочем месте		230	отчет
6	11-12	Подготовка отчета о практике, защита отчета		54	зачет
		Итого	2	430	

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 практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** на местах возлагается на руководителя организации, который назначает её руководителем практического работника и организует 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 документов: свидетельства о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства).

медицинскую справку о прохождении медкомиссии по форме, требуемой принимающим предприятием, в поликлинике, к которой прикреплены;

фотографии (формат по требованию предприятия) 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
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
1. Ознакомиться с базой практик, пройти инструктаж по технике безопасности	Раздел отчета: Безопасность жизнедеятельности
Изучение проекта обогатительной фабрики 1. Географо-экономическая характеристика предприятия 1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности. 1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта. 1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды. 1.4. Сведения о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие 2. Ознакомление с производственным процессом 2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования. 2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реagentного хозяйства. 2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффек-	Раздел отчета - описание подразделения – функции, географо-экономическая характеристика, производственный процесс (технология), структура.

тивность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.	
Изучение структуры предприятия 1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители. 2. Характеристика цехов предприятия. Компонировка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. 3. Планы и разрезы зданий.	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
Выполнение работ на рабочем месте 1. Детальное описание рабочего места (схема, технологическое оборудование, режимы). Компонировка оборудования: его ремонт. Правила приемки и сдачи смены 2. Должностные функции работника. Техника безопасности. 3. Контроль технологического процесса, опробование, выявление тенденций и регулировка процесса. Роль ручного и автоматического управления. 4. Описание ситуаций, требующих вмешательства в процесс, алгоритм действий работника. Действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях. 5. Статистические данные, характеризующие работу установки (отделения, фабрики) в период практики (распечатка текущих показателей или их запись по поступающим результатам опробования). 6. Выполнение заданий по поручению и под наблюдением технолога в соответствии с содержанием практики	Раздел отчета - Составленные студентом документы по содержанию практики, описание выполненной деятельности Дневник прохождения практики

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** 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 производственной 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:

Основная часть отчета содержит:

Первый раздел «Характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: описание организации – наименование и адрес организации, физико-географическое положение района работ с указанием геологической характеристики месторождения или района работ, особенности, определяющие технологию обогащения.

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

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).

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ, выполняемых на предприятии, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

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. По итогам отчета о прохождении производственной практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** выставляется зачет.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

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.

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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** выступает программа производственной практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3**.

Во время проведения производственной практики **по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения рабочих операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач, экскурсии 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
ПСК-6.4: способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	<i>знать</i>	Проектные решения обогатительной фабрики	отчет
	<i>уметь</i>	Формировать компоновочные решения	отчет
	<i>владеть</i>	Расчетами параметров оборудования	вопросы
ПСК-6.5: готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств	<i>знать</i>	Информационные технологии	отчет и его защита
	<i>уметь</i>	Использовать средства АСУП	вопросы
	<i>владеть</i>	Навыками управлением оборудованием и технологическим процессом	отчет
ПСК-6.6: способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасностью	<i>знать</i>	Технологические взаимосвязи	отчет
	<i>уметь</i>	Оптимизировать структуру предприятия	отчет и его защита
	<i>владеть</i>	Способностью анализировать взаимосвязи	отчет и его защита

Аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета.

Для осуществления промежуточного контроля практики обучающихся используется **Фонд оценочных средств по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3** (приложение).

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Ч.3 Состав проекта и порядок проектирования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2009. - 304 с.	15
2	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Ч.3 Выбор и расчет технологического оборудования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2014. - 508 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Федотов К. В., Никольская Н. И.. Проектирование обогатительных фабрик. – Учебник для вузов. - М.: Изд-во «Горная книга», 2012. – 536 с.	12

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

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

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>

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

10 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ч. 3

11.1 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.

11.2 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 района работ

11.3 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.

11.4 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, ь, 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) ...

11.5 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 именуется 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: «Рисунок 2 – Обоганительная установка,.....¹»

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисовочный 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

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: Таблица 2 – Название [15, с. 35]

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:

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.

¹ Составлено автором по: [15, 23, 42].

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», оформляя 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).

11.7 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 абзачного 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 абзачного 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.

11.8 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.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров.** Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы.** Располагаются по алфавиту. Например:

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

5) **интернет-сайты** – в алфавитном порядке.

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 скобках²:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 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, ил-

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.

люстрации 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, Ъ, Ы, Ь (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

Пример 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

Факультет горномеханический

Кафедра Обогащения полезных ископаемых

Специальность: 21.05.04 Горное дело
Специализация: Обогащение полезных ископаемых

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики

Руководитель: _____ Ф.И.О.

Студент: _____ Ф.И.О.

Группа _____

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Изучение проекта обогатительной фабрики	5
	1. Географо-экономическая характеристика предприятия	
	1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.	и
	1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.	т.
	1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.	д.
	1.4. Сведение о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие	
	2. Ознакомление с производственным процессом	
	2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.	
	2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реагентного хозяйства.	
	2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.	
2	Изучение структуры предприятия	
	1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители.	
	2. Характеристика цехов предприятия. Компонировка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.3.	

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 _____

М.П.

Декан факультета _____

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
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 руководителя практики от предприятия: -; -;		

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
ПРИМЕР ХАРАКТЕРИСТИКИ РАБОТЫ СТУДЕНТА НА ПРАКТИКЕ

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 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

Иванов Александр Александрович проходил профессиональную практику в соответствии с программой. В период прохождения практики Иванов А.А. зарекомендовал себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Иванов А.А. ознакомился со структурой, основными направлениями деятельности, работой специалиста, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей специалиста и принял активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, изучал, методические материалы по, трудовое законодательство; определения перспективной и текущей потребности в; порядок оформления, ведения документации, связанной с; 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 продемонстрировал знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Иванова А.А. заслуживает положительной оценки.

Руководитель организации
ФИО

_____ (подпись)_____

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



Б2.Б.08(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____

(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета
(название факультета)

Председатель _____

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(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	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	13
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	26
9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ	27
10 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	27
11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	31
12 ПРИЛОЖЕНИЯ	41

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 – сбор и получение информации для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики, проходимой на действующем предприятии являются:

- сбор информации о технологии переработки минерального сырья или техногенных отходов на действующем предприятии, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы;
- анализ эффективности технологических процессов, используемых в технологии переработки минерального сырья или техногенных отходов на действующем предприятии;
- анализ компоновочных решений, принятых на действующем предприятии;
- анализ природоохранных мероприятий, осуществляемых на действующем предприятии.

Задачами преддипломной практики, проходимой на кафедре «Обогащение полезных ископаемых» являются:

- получение необходимых данных для описания исследуемого процесса
- получение необходимых данных для разработки технологии переработки рудного сырья или техногенных отходов

<i>№ п/п</i>	<i>Вид практики</i>	<i>Способ и формы проведения практики</i>	<i>Место проведения практики</i>
1.	Преддипломная	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 соответствует профилю специальности, 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 (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

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

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

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

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

общепрофессиональных (ОПК):

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 полез-

ных 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 области производственно-технологической деятельности (ПК):

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 и 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);

профессионально-специализированных (ПСК):

специализация № 6 "Обогащение полезных ископаемых":

способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1);

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3);

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5);

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).

В результате освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы у выпускника с инвалидностью или выпускника с ограниченными возможностями здоровья должны быть сформированы те же компетенции, что и у других выпускников.

В результате практики обучающийся должен:

Знать:	<p>Способы анализа и синтеза (ОК-1); как использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); методы анализа основных этапов и закономерностей развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); основы правовых знаний (ОК-5); алгоритмы действий в нестандартных ситуациях, знать об ответственности за принятые решения (ОК-6); об основных моментах саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала (ОК-7) о методах и средствах физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);</p> <p>способы решения задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); русский и иностранный языки на уровне, необходимом для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); методы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий (ОПК-3); строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-4); научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-5); научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по переработке твердых полезных ископаемых (ОПК-6); компьютерные программы для управления и обработки информационных массивов (ОПК-7); методики выбора и (или) разработки обеспечения автоматизированных технологических систем переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-8); закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-9);</p> <p>методы анализа горно-геологических условий горного производства (ПК-1); принципами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2); технологии переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3); суть технического руководства и управления горными и взрывными работами при добыче твердых полезных ископаемых, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4); мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых (ПК-5); нормативные документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6); основы геодезии и маркшейдерии (ПК-7); основы автоматизации управления производством (ПК-8);</p> <p>свойствах и характеристики минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1); виды технологий по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2); особенности и признаки экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья (ПСК-6.3); современную методологию проектирования обогатительных фабрик (ПСК-6.4); современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5); структуру, взаимосвязи, функциональное назначение</p>
--------	---

	<p>комплексов по обогащению полезных ископаемых с учетом требований промышленной и экологической безопасностью (ПСК-6.6).</p>
Уметь:	<p>Абстрактным мышлением, анализом, синтезом (ОК-1); использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); применять методы анализа основных этапов и закономерностей развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5); действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-6); развиваться, использовать свой творческий потенциал (ОК-7); использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); оказывать первую помощь, осуществлять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);</p> <p>решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); правильно излагать мысли на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); учитывать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3); оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-4); использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-5); использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по переработке твердых полезных ископаемых (ОПК-6); управлять и обрабатывать информационные массивы, работая с компьютером (ОПК-7); выбирать и (или) разрабатывать схемы автоматизации переработки полезных ископаемых (ОПК-8); оценивать свойства горных пород и состояние массива в процессах переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-9); анализировать горно-геологические условия горного производства (ПК-1); рационально и комплексно обогащать твердые полезные ископаемые (ПК-2); идентифицировать технологии переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3); осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4); разрабатывать планы мероприятий мероприятия по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых (ПК-5); правильно читать 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); определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7); ориентироваться в составляющих автоматизированных систем управления производством (ПК-8);</p> <p>анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1); выбирать технологию обогащения полезных ископаемых (ПСК-6.2); выбирать и рассчитывать основные технологические параметры обогащения, выбирать основное и вспомогательное обогатительное оборудование (ПСК-6.3); разрабатывать и реализовывать обогатительные проекты, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4); работать с применением современных информационных технологий проектирования (ПСК-6.5); анализировать и оптимизировать обогатительное производство с учетом требований промышленной и экологической безопасностью (ПСК-6.6).</p>
Владеть:	<p>Методиками абстрактного мышления, анализа, синтеза (ОК-1); философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2); знанием основных этапов и закономерностей развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3); методиками применения основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4); основами правовых знаний для применения в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5); обстановкой и ориентировкой в нестандартных ситуациях,</p>

знаниями о социальной и этической ответственности за принятые решения (ОК-6); методами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала (ОК-7) методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной своей социальной и профессиональной деятельности (ОК-8); приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

решением задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); коммуникативными навыками в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2); обстановкой в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-3); методами оценки морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-4); геолого-промышленной оценкой месторождений твердых полезных ископаемых (ОПК-5); оценкой состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по переработке твердых полезных ископаемых (ОПК-6); необходимыми навыками компьютерного управления и обработки информационных массивов (ОПК-7); техническими средствами автоматизации переработки полезных ископаемых (ОПК-8); навыками управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-9);

методами анализа горно-геологических условий горного производства (ПК-1); владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2); основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых (ПК-3); алгоритмами действий при техническом руководстве горными и взрывными работами в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4); навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при переработке твердых полезных ископаемых (ПК-5); навыками применения нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6); методиками обработки и интерпретации результатов геодезических и маркшейдерских измерений (ПК-7); характеристиками автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

горно-геологической информацией о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1); способностью выбирать технологию обогащения полезных ископаемых, работой с документацией (ПСК-6.2); методиками выбора и расчета основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3); навыками построения генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик (ПСК-6.4); навыками работы с автоматизированными системами проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5); способностью оптимизации обогатительного производства с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика 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 9 зачетных единицы, 324 часа.

Общее время прохождения преддипломной практики 6 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	№ недели	Разделы (этапы) практики и содержание, место прохождения практики	Трудоемкость (в часах) - учебная / самостоятельная работа		Формы контроля
			учебная	СР	
<i>Подготовительный (организационный) этап</i>					
1	1	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, сдача техминимума		54	собеседование
2		Получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики			собеседование
<i>Основной этап</i>					
3	2-5	Сбор и получение необходимой информации: изучение проекта обогатительной фабрики; изучение структуры предприятия; выполнение работ на рабочем месте		216	собеседование, разделы отчета
4	6	Подготовка отчета о практике, защита отчета		54	Защита отчета по итогам прохождения практики
		Итого		324	

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 **преддипломной практики** на местах возлагается на руководителя организации, который назначает её руководителем практического работника и организует 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 документов: свидетельства о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства).

медицинскую справку о прохождении медкомиссии по форме, требуемой принимающим предприятием, в поликлинике, к которой прикреплены;
 фотографии (формат по требованию предприятия) 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 на предприятии:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
1. Ознакомиться с базой практик, пройти инструктаж по технике безопасности	Раздел отчета: Безопасность жизнедеятельности
<p>Изучение проекта обогатительной фабрики</p> <p>1. Географо-экономическая характеристика предприятия</p> <p>1.1. Местоположение предприятия. Климатическая характеристика района расположения, преобладающие направления ветров. Рельеф местности.</p> <p>1.2. Источники энерго-, водо- и теплоснабжения. Наличие видов транспорта.</p> <p>1.3. Местоположение месторождения. Краткая геологическая характеристика месторождения. Химический и минералогический составы сырья, технологическая характеристика сырья (характер вкрапленности, размер вкраплений, сортность руды), физико-механические свойства руды.</p> <p>1.4. Сведение о горных работах. Крупность и гранулометрический состав добываемой руды, способ доставки ее на перерабатывающее предприятие</p> <p>2. Ознакомление с производственным процессом</p> <p>2.2. Качественно-количественные схемы рудоподготовки и обогащения. Режимные карты технологического процесса. Анализ схем, технологических показателей, факторов, влияющих на результаты переработки, потерь ценных компонентов. Характеристика основного технологического оборудования.</p> <p>2.3. Характеристика вспомогательных процессов, транспорта, реagentного хозяйства.</p>	<p>Раздел отчета - описание подразделения –функции, географо-экономическая характеристика, производственный процесс (технология), структура предприятия.</p>

2.4. Автоматизация производства. Системы автоматизации, расположение, эффективность работы. Влияние на анализ и оптимизацию работы предприятия.	
Изучение структуры предприятия 1. Организационно-техническая характеристика предприятия. Режим работы отдельных цехов. График сменности. Технические условия и ассортимент товарной продукции. Потребители. 2. Характеристика цехов предприятия. Компоновка оборудования в цехах. Анализ компоновочных решений. Планы и разрезы зданий.3.	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
Выполнение работ на рабочем месте 1. Детальное описание рабочего места (схема, технологическое оборудование, режимы). Компоновка оборудования: его ремонт. Правила приемки и сдачи смены 2. Должностные функции работника. Техника безопасности. 3. Контроль технологического процесса, опробование, выявление тенденций и регулировка процесса. Роль ручного и автоматического управления. 4. Описание ситуаций, требующих вмешательства в процесс, алгоритм действий работника. Действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях. 5. Статистические данные, характеризующие работу установки (отделения, фабрики) в период практики (распечатка текущих показателей или их запись по поступающим результатам опробования). 6. Выполнение заданий по поручению и под наблюдением технолога в соответствии с содержанием практики	Раздел отчета - Составленные студентом документы по содержанию практики, описание выполненной деятельности Дневник прохождения практики

Примерный план прохождения практики на кафедре ОПИ:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с будущей профессией</i>	
1. Ознакомление с базой практики, прохождение инструктажа по технике безопасности	Раздел отчета: Безопасность жизнедеятельности
2. Формулирование задач исследований, разработка методик проведения исследований	Разделы отчета
3. Сбор априорной информации	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и опыта)</i>	
Выполнение работ на рабочем месте 1. Проведение исследований на имеющемся оборудовании согласно разработанным методикам, получение опытных данных и их анализ. 2. Разработка и конструирование аппарата (ов), Проведение исследований на сконструированном аппарате (тах) согласно разработанным методикам, получение опытных данных и их анализ.	Раздел отчета - Составленные студентом документы по содержанию практики, описание выполненной деятельности Дневник прохождения практики

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 производственной 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:

Первый раздел «Характеристика организации-базы практики» должна содержать характеристику места практики по следующей схеме: - описание подразделения – функции, географо-экономическая характеристика, производственный процесс (технология), структура предприятия.

Второй раздел отчета о прохождении производственной практики носит практический характер.

В нем должно быть сделано описание выполненной работы, указания на затруднения, которые встретились при прохождении практики.

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).

В *заключении* студент должен дать общую оценку работ, выполняемых на предприятии, дать характеристику практики (как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики), сделать вывод о ее значении для подготовки специалиста.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

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.

По итогам **преддипломной практики** на кафедре проводится защита отчета и выставляется зачет.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики.

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	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 1 Состав проекта и порядок проектирования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2009. - 304 с.	15
2	Морозов Ю.П. Проектирование обогатительных фабрик. Часть 2 Выбор и расчет технологического оборудования. – Учебник для вузов. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2014. - 508 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Федотов К. В., Никольская Н. И.. Проектирование обогатительных фабрик. – Учебник для вузов. - М.: Изд-во «Горная книга», 2012. – 536 с.	12

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

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

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>

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

10 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 профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, ч. 3.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ч. 3

11.1 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.

11.2 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 района работ

2 Практический раздел – выполненные работы

Заключение

Приложения

11.3 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.

11.4 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, ь, 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) ...

11.5 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 именуется 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 осно-

вании каких источников он составлен, например: «Рисунок 2 – Обогащительная установка,.....¹»

При необходимости между рисунком и его заголовком помещаются поясняющие данные (подрисовочный 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

Если таблица взята из первичного источника без авторской переработки, следует сделать ссылку, например: Таблица 2 – Название [15, с. 35]

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:

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

¹ Составлено автором по: [15, 23, 42].

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).

11.7 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.

11.8 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.

2) **книги, статьи, материалы конференций и семинаров**. Располагаются по алфавиту фамилии автора или названию, если книга печатается под редакцией. Например:

3) **статистические сборники, инструктивные материалы, методические рекомендации, реферативная информация, нормативно-справочные материалы**. Располагаются по алфавиту. Например:

4) **книги и статьи на иностранных языках** в алфавитном порядке. Например:

5) **интернет-сайты** – в алфавитном порядке.

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 скобках²:

- [Видеозапись];
- [Мультимедиа];
- [Текст];
- [Электронный ресурс].

При занесении источников в список литературы следует придерживаться установленных правил их библиографического описания.

11.9 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, Ъ, Ы, Ь (ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б, ПРИЛО-

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.

ЖЕНИЕ 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 _____ практики (название практики)

(наименование организации прохождения практики)

Направление / Специальность: 21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Студент: Борисов А. В.
Группа: ГД-14

Профиль / Специализация:
МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

Руководитель практики от университета:
Зуева О. Г.

Руководитель практики от организации:
Петров И.С., главный маркшейдер

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2019

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления содержания отчета по преддипломной 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 _____

М.П. Декан факультета _____
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 № _____

М.П. _____
Руководитель практики от организации
_____ (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
1 день практики 01.07.2019	Проведение инструктажа в организации по технике безопасности и охране труда		
02.07.2019- 03.07.2019	Создание конкретного представления о деятельности организации и соответствующего структурного подразделения		
...	...		
15.07.2019- 30.07.2019	Выполнение заданий по поручению и под наблюдением мастера (технолога): - изучение деятельности (указать рабочее место, должность; в которой проходил практику) - изучение порядка работы цеха или подразделения; выполнение индивидуального задания по практике;		
	И т. д.		

СОГЛАСОВАНО:

Подпись руководителя практики от университета _____

Подпись руководителя практики от организации _____

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
милия

И.О. Фа-

(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 индивидуально-го 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; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; 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
пись)_____ ФИО

_____ (под-

МП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 6
Обогащение полезных ископаемых

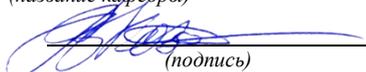
Год набора 2019

Автор: Козин В. З., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Козин В. З.

(Фамилия И.О.)

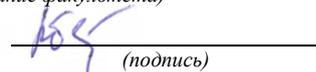
Протокол № 6 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	3
1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ.....	3
1.1.1 Сущность выпускной квалификационной работы	3
1.1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы	4
1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе	6
1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы	7
1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	7
1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой.....	12
1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	12
1.2.1 Этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы	12
1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	12
1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы	13
II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	13
III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
3.1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	14
3.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
3.3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Пример оформления заявления на утверждение темы ВКР	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пример оформления титульного листа ВКР	18
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Пример оформления задания на выполнение ВКР	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Пример оформления реферата ВКР	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Пример отзыва руководителя на ВКР	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Форма отзыва рецензента о ВКР	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов ВКР	24
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат).....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Пример оформления списка использованных источников	26

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по специальности 21.05.04 Горное дело специализация «Обогащение полезных ископаемых» составлена в соответствии с требованиями:

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, 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);

- Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (СМК СТО 03.ОД.18), утвержденного 29.06.2018.

Программа государственной итоговой аттестации включает:

I. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;

II. Критерии оценки выпускных квалификационных работ;

III. Оценочные материалы.

IV. Приложения

I 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 аттестация выпускников, завершивших освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации «Обогащение полезных ископаемых» осуществляется в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации – 9 з. е.:

- подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы – 6 з.е.;

- процедура защиты выпускной квалификационной работы – 3 з.е.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации				
кол-во з. е.	часы			
	общая	контактная работа	СР	
6	216	30	186	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
3	108		108	Процедура защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную квалификационную работу, связанную с решением задач производственно-технологической деятельности.

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 и применение этих знаний при решении конкретных производственных задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования;

выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных ФГОС ВО 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;

изучение теоретических положений по проблеме, сущности проблемы, нормативной документации;

обоснование необходимости и возможности применения определенных (в том числе) современных методик в решении задачи, поставленной в работе;

сбор необходимой информации с привлечением первичных и вторичных источников;

разработка практических рекомендаций и предложений, их экономическое и технологическое обоснование;

оформление ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется сформированность следующих компетенций:

общекультурных (ОК):

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

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

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

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

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

общепрофессиональных (ОПК):

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 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 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 области производственно-технологической деятельности (ПК):

владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-1);

владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи и 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);

профессионально-специализированных (ПСК):

специализация 6 «Обогащение полезных ископаемых»:

способностью анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород (ПСК-6.1);

способностью выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПСК-6.2);

способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6.3);

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5);

способностью анализировать и оптимизировать структуру, взаимосвязи, функциональное назначение комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов при строительстве и реконструкции с учетом требований промышленной и экологической безопасности (ПСК-6.6).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны *показать*: сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные, профессионально-специализированные компетенции;

способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности;

способность грамотно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

умение самостоятельного квалифицированного библиографического поиска, изучения и анализа литературы по теме;

навыки использования методологических, технических и конкретных знаний, полученных в процессе обучения.

1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе

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.

Выпускная квалификационная работа должна быть:

- актуальной;
- носить практический либо исследовательский характер;
- демонстрировать способность выпускника решать профессиональные задачи;
- отражать добросовестность студента в использовании опубликованных материалов других авторов.

Текст выпускной квалификационной работы должен демонстрировать:

- знакомство автора с литературой по проблеме;
- умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы;
- достоверность и конкретность экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения работы;
- обоснование выводов и предложений, их конкретный характер, практическую ценность;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;

- четкость и логичность изложения мыслей;
- приемлемый уровень языковой грамотности.

1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы выпускной квалификационной работы осуществляется обучающимся по согласованию с руководителем. При выборе темы ВКР необходимо исходить из:

актуальности и значимости ее для дальнейшей производственно-технологической деятельности специалиста;
производственной 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.

После выбора темы, согласования ее с руководителем, студент подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (**приложение А**).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами оформляется приказом по университету. **Тема, утвержденная приказом ректора университета, изменению не подлежит.** Исключение могут составить лишь случаи возникновения объективных непреодолимых препятствий к ее разработке.

1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа состоит из 2-х частей: пояснительной записки и графической части.

Структурные элементы пояснительной записки выпускной квалификационной работы перечислены ниже в порядке их расположения и брошюровки.

1. Титульный лист (**приложение Б**).
2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:
 - 2.1 Задание на выпускную квалификационную работу (**приложение В**).
 - 2.2 Реферат (**приложение Г**).
 - 2.3.Отзыв руководителя ВКР (**приложение Д**).
 - 2.4 Отзыв рецензента (**приложение Е**).
 - 2.5 Справка об использовании результатов (если результаты исследования нашли практическое применение) (**приложение Ж**).
 - 2.6 Справка «Антиплагиат» (**приложение И**).
3. Содержание.
4. Введение.
6. Общие сведения.
7. Технологическая часть.
8. Специальная часть.
9. Экономическое обоснование.
10. Безопасность производственной деятельности. Промышленная экология.
11. Заключение.
12. Список использованных источников (**приложение К**).
13. Приложения.

Титульный лист должен содержать все необходимые идентификационные признаки, в частности, название работы, указание автора работы, его группы, руководителя.

На титульном листе подписью руководителя подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Форма титульного листа приведена в приложении Б.

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. реферат (приложение Г);
3. отзыв руководителя ВКР (приложение Д);
4. отзыв рецензента (приложение Е);
5. документ, подтверждающий использование результатов исследования (приложение Ж);
6. Справка «Антиплагиат» (приложение И).

Сопроводительные 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. Оформление задания на ВКР предполагает составление под контролем руководителя ВКР плана работы. Пример задания на выпускную квалификационную работу приведен в приложении В.

Реферат составляется с целью ознакомления членов ГЭК с основными выходными данными ВКР.

Реферат должен соответствовать требованиям ГОСТ 7.9-95.

В реферате указывается объем пояснительной записки, количество иллюстраций, таблиц, использованных источников. Приводится перечень ключевых слов, характеризующих содержание пояснительной записки. Перечень должен включать от пяти до 15 ключевых слов.

Текст реферата должен характеризовать тему, характер и цель работы. В реферате необходимо указать методы исследований и обработки данных, привести основные проектные решения или результаты исследований, их новизну и эффективность.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Пример оформления приведен в приложении Г.

Содержание работы помещают после справки о проверке на плагиат. Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех разделов (частей), пунктов и подпунктов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Разделы в выпускной квалификационной работе должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, в пределах всей работы. Пункты каждого раздела должны иметь двойную нумерацию: 1-я цифра – номер раздела (части), 2-я – номер пункта в данном разделе или части, отделенного от номера раздела 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. Названия разделов и пунктов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждый раздел должен раскрывать часть темы, каждый пункт – часть содержания раздела.

Введение, заключение, список использованных источников включают в содержание, но не нумеруют.

Во «ВВЕДЕНИИ» нужно отобразить:

актуальность темы;

связь решаемых в работе вопросов с общими задачами развития предприятий;

формулировку цели и определение задач работы;

оценка современного состояния техники и технологии в данной области;

перспективы развития при эффективном решении поставленных задач.

Цель выпускной квалификационной работы должна соответствовать названию темы. Цель работы формулируется кратко и точно. Конкретизация цели осуществляется в задачах работы. «Исходя из поставленной цели, были поставлены следующие задачи выпускной квалификационной работы...»

- ...;
- ...;
- ...

Формулировки задач необходимо делать очень тщательно, так как описание их решения должно составить содержание последующих разделов (пунктов) выпускной квалификационной работы.

После того, как сформулированы цель и задачи, следует указать информационную базу и структуру выпускной работы, а именно:

«Выпускная квалификационная работа состоит из введения, разделов или частей основного текста, заключения, списка использованных источников, приложений».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Основная часть пояснительной записки ВКР состоит из разделов:

ДЛЯ ВКР, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЙ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБОГАЩЕНИЮ МИНЕРАЛЬНОГО ИЛИ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ:

1 Общий раздел

- географическое местоположение фабрики, климатические условия района;
- краткая геологическая характеристика месторождения;
- способ добычи и транспортировки руды на промплощадку;
- характеристика руды (гранулометрический, вещественный, минералогический и др. составы руды);
- требования к качеству продукции, практика переработки руд-аналогов

2 Технологический раздел

- обоснование и выбор основной технологической схемы переработки;
- расчет технологического баланса;
- расчет качественно-количественной схемы;
- расчет водно-шламовой схемы;
- выбор и расчет основного и вспомогательного технологического оборудования;
- опробование и контроль;
- компоновочные решения.

3 Специальная часть Изучение состава и свойств отдельно взятого продукта обогащения либо более углубленное изучение конкретного технологического параметра:

- априорная информация;
- проведенные исследования;
- выводы.

ДЛЯ ВКР, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЙ РЕШЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ (РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ СЫРЬЯ ИЛИ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ):

1 Общий раздел

- существующая практика;
- вещественный состав сырья;
- технология обогащения;
- выявление закономерностей;
- постановка задач исследования

2 Исследования

- обзор и выбор методик;
- методика выполнения работы;
- ход работы;
- обработка результатов;
- оценка результатов

3 Технологическая часть

- выбор схемы;
- расчет качественно-количественной схемы;

- компоновочное решение;
- режим работы фабрики и цехов;
- выбор и расчет основного оборудования.

ОБЩЕЕ ДЛЯ ВСЕХ:

4 Экономическое обоснование. Обоснование экономической жизнеспособности спроектированного предприятия. Расчет производственной программы, капитальных вложений, эксплуатационных затрат на обогащение сырья, объемов продаж и прибылей, технико-экономических показателей.

5 Безопасность производственной деятельности. Промышленная экология.

5.1 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности и перечень мероприятий по охране труда среды.

Промышленная безопасность:

- Класс опасности предприятия по федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ;
- правила эксплуатации основного технологического оборудования;
- правила эксплуатации грузоподъемного оборудования;
- правила работы с опасными веществами, применяемыми на предприятии;
- вентиляция и пылеподавление.

Охрана труда:

- общие сведения об организации условий и охраны труда рабочих и служащих;
- промсанитария;
- средства индивидуальной и коллективной защиты;
- противопожарные мероприятия.

5.2 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Охрана воздушного бассейна:

- источники вредных выбросов в атмосферу;
- мероприятия по снижению и предотвращению вредных выбросов в атмосферу.

Охрана водного бассейна:

- источники сбросов в водную среду;
- мероприятия по снижению и предотвращению сбросов в водную среду.

Текст работы излагается последовательно, грамотно и аккуратно, при написании работы необходимо употреблять профессиональные термины, избегать сложных грамматических оборотов.

Внутреннее содержание выпускной квалификационной работы должно демонстрировать:

знакомство студента с учебной и научной литературой по теме выпускной квалификационной работы;

умение обобщать и анализировать материалы литературных источников, 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.

«ЗАКЛЮЧЕНИЕ» содержит краткие выводы, оценку результатов проделанной работы, преимущества принятых решений, основные технико-экономические показатели. В заключении необходимо показать возможность использования результатов работы, указывается вытекающая из конечных результатов ее теоретическая и практическая ценность.

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 рассматриваемых задач. В список использованных источников включаются источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки. Использованные источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Пример оформления списка использованных источников представлен в приложении И.

Источники располагаются в порядке упоминания их в основном тексте. Нумерация страниц, на которых приводится список 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 и др.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Вся пояснительная записка оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять – 70-110 страниц компьютерного набора (без приложений).

Графическая часть

Графический материал является неотъемлемой частью ВКР. Как правило, по объему составляет 6-8 листов формата А1. Графическая часть ВКР включает иллюстрационный и табличный материалы, отражающие суть и основные результаты исследований, а также проектные, конструкторские и технологические решения. Выполняется карандашом или в графическом редакторе с последующей распечаткой на принтере. Графический материал оформляется в соответствии с требованиями государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства (СПДС): ГОСТ 21.105-79, ГОСТ 2.316-68; ГОСТ 21.108-68; .ГОСТ 2.108-68; ГОСТ 21.103-78; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.303-68; ГОСТ 2.304-81. Выполняются в соответствии с заданием и предоставляются к защите следующие чертежи (графики, иллюстрации):

ДЛЯ ВКР, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЙ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ОБОГАЩЕНИЮ МИНЕРАЛЬНОГО ИЛИ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ:

1. Качественно-количественная и водно-шламовая схемы.
2. Схема цепи аппаратов.
3. План корпуса дробления.
4. Разрез корпуса дробления.
5. План главного корпуса.
6. Разрез главного корпуса.
7. Генеральный план промплощадки
8. Техничко-экономические показатели

ДЛЯ ВКР, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЙ РЕШЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ (РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ СЫРЬЯ ИЛИ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ):

1. Результаты исследования обогатимости (технологического показателя).
2. Графики по результатам исследований.
3. Качественно-количественная схема.
4. Схема цепи аппаратов.
5. Компоновочное решение.
6. Экономические показатели.
7. План цеха обогащения
8. Разрез цеха обогащения

Данный список носит рекомендательный, но не обязательный характер, по усмотрению руководителя графическая часть может изменяться в соответствии с решаемыми в ВКР задачами.

1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой

Руководство и контроль выполнения ВКР осуществляет руководитель ВКР. Руководитель ВКР:

- помогает студенту с выбором темы и разработкой плана работы;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует студенту необходимую литературу, нормативные правовые акты по теме;
- контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную работу.

1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.2.1 Основные этапы и сроки выполнения выпускной квалификационной работы

При выдаче задания составляется календарный график работы с указанием сроков окончания и представления законченной работы.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения выпускной квалификационной работы:

- выбор темы работы и её утверждение – *до начала преддипломной практики*;
- представление работы руководителю – не позднее, чем *за 6 дней до дня защиты*;
- получение рецензий – *за 6 дней до дня защиты*;
- размещение работы на портфолио – *за 2 дня до защиты*.

1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР (пояснительная записка с графической частью), подписанная студентом, передается нормоконтролеру для проверки соответствия оформления работы предъявляемым требованиям, далее – руководителю ВКР для составления письменного отзыва руководителя. В отзыве руководителя указываются сведения об актуальности темы работы, достоинства и недостатки работы, оценка полученных результатов, 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. Должно быть уделено внимание оценке выпускника по личностным характеристикам (ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т. д.).

Отзыв внешнего рецензента должен содержать оценку проделанной работы, ее практическую значимость и замечания к работе.

Текст ВКР должен быть проверен на наличие заимствований в системе «Антиплагиат». ВКР размещается в портфолио не позднее, чем за 2 дня до защиты.

Перед защитой студентом представляются в ГЭК следующие документы:

- 1) ВКР с титульным листом, подписанным выпускником, руководителем, рецензентом, нормоконтролером;
- 2) задание на выполнение работы с отметками сроков подготовки работы, подписанное руководителем;
- 3) отзыв руководителя ВКР;
- 4) отзыв рецензента;
- 5) отчет о проверке в системе «Антиплагиат».

Готовясь к защите работы, студент составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты.

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 7-10 мин. Студент должен не просто излагать, а защищать 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 отчество выпускника, название работы;
-доклад, в течении которого студент должен кратко сформулировать актуальность, цель и задачи работы, изложить основные результаты, выводы и рекомендации.

Студент может пользоваться заранее подготовленными тезисами доклада, но излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста.

Все принципиальные положения выпускной квалификационной работы должны быть представлены на демонстрационном материале. К демонстрационным материалам относится графическая часть выпускной квалификационной работы (таблицы, диаграммы, планы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная по всем правилам технической документации. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

-после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите предлагают выпускнику вопросы, имеющие непосредственное отношение к теме работы. Ответ на вопрос озвучивается сразу после вопроса;

- зачитывается рецензия на выпускную квалификационную работу;

- зачитывается отзыв руководителя ВКР;

- если у руководителя и рецензента есть замечания к работе, студент должен либо признать их, либо аргументировать свою точку зрения;

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, после чего объявляет об окончании защиты.

После окончания 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 заданные вопросы, особые мнения, решение комиссии об оценке.

II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по пяти группам критериев:

Критерии оценивания государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Балловая стоимость	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	2-5 баллов	Качество и уровень выполненной работы, степень самостоятельности исполнения, правильность оформления, достоверность и обоснованность полученных результатов и выводов. Оценивается по пояснительной записке и графической части.
Отзыв руководителя ВКР	2-5 баллов	Оценивается по отзыву руководителя
Отзыв рецензента ВКР	2-5 баллов	Оценивается по отзыву рецензента
Качество доклада	2-5 баллов	Качество устного доклада: логичность, точность формулировок; презентационные навыки: последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, контакт с аудиторией, язык изложения;

Ответы на вопросы (проверка общекультурных и общепрофессиональных компетенций)	2-5 баллов	Качество ответов на вопросы членов ГЭК: глубина, правильность и полнота ответов, аргументированность, убежденность, общая эрудиция; качество ответов на замечания рецензента: логичность, глубина, правильность и полнота ответов.
Итого средняя оценка	2-5 баллов	

Оценка **«отлично»** ставится, если ВКР выполнена самостоятельно имеет творческий характер, обладает элементами новизны, выполнена в полном соответствии с требованиями. Собран, обобщен и проанализирован достаточный объем теоретических и нормативных правовых источников, специальной литературы. Собран, обобщен и проанализирован достаточный объем статистической информации. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков. ВКР хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР. Тема полностью раскрыта. На защите освещены все вопросы, ответы на вопросы профессионально грамотны. Доклад сопровождается презентацией. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 4,5 баллов включительно до 5 баллов**.

Оценка **«хорошо»** ставится, если тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не оригинальны, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; собран, обобщен и проанализирован необходимый объем нормативных правовых актов, специальной литературы по направлению подготовки. При написании и защите работы продемонстрирован средний уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР своевременно представлена на кафедру. Доклад сопровождается презентацией. Были неполные ответы на вопросы. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 3,5 баллов включительно до 4,5 баллов**.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР своевременно представлена на кафедру. Доклад сопровождается презентацией. В процессе защиты выпускник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы. ВКР имеет положительную рецензию. Средняя оценка **от 2,5 баллов включительно до 3,5 баллов**.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если содержание работы не раскрывает тему, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности общекультурных и профессиональных компетенций. Работа своевременно представлена на кафедру. На защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, ответы на вопросы неудовлетворительные. Средняя оценка **ниже 2,5 баллов**.

III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, ответы на вопросы), позволяющие сделать вывод о сформированности компетенций.

3.1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

1. Проект обогатительной фабрики производительностью _____ млн т для обогащения _____ руд(ы) месторождения _____;
2. Разработка технологии обогащения руды _____ месторождения;
3. Изучение закономерностей обогащения _____ руды _____ месторождения.

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. Что, по вашему мнению, является 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?
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. В чем состоит профессиональная самореализация работника?
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?
13. Каков порядок действий технолога цеха при обнаружении пожара?
14. Каков порядок действий технолога цеха в чрезвычайной ситуации (стихийное бедствие)?
15. Каковы экономические последствия недоизвлечения полезного компонента в концентрат обогащения?
16. Какие меры может предпринять технолог для повышения экономической эффективности предприятия в целом?
17. Как Вы считаете, какие методы обогащения в течение ближайших 10 лет будут наиболее востребованы?
18. Объясните, как Вы понимаете термин «техногенное сырьё». Каковы перспективы развития обогащения этого вида сырья?
19. Как Вы думаете, какие методы обогащения могут быть применены при переработке твердых бытовых отходов?
20. Какова, на Ваш взгляд, роль высшего технического образования для подготовки кадров в области обогащения полезных ископаемых?

3.3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНИВАЮЩИЕ СФОРМИРОВАННОСТЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимые в работе инженера-технолога на производстве?
2. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимые в работе инженера-исследователя в научно-исследовательском секторе?
3. Каковы, на Ваш взгляд, основные информационные источники необходимые в работе инженера-проектировщика в проектной организации?
4. Перечислите основные требования информационной безопасности, применяемые на современных предприятиях.
5. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для инженера-технолога на производстве?
6. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для инженера-исследователя в научно-исследовательском секторе?
7. Какие основные формы устного и письменного общения являются традиционными для инженера-проектировщика в проектной организации?
8. Каковы основные права и обязанности мастера смены?
9. Каковы основные права и обязанности заведующего научно-исследовательской лабораторией?
10. Каковы основные права и обязанности главного технолога?
11. Перечислите основные направления рационального и комплексного освоения недр при переработке твёрдых полезных ископаемых.
12. Как Вы понимаете термин «ресурсосбережение»? Как это учтено в Вашей ВКР?
13. Какова величина санитарной защитной зоны предприятия, представленного в Вашей ВКР?
14. Приведите пример отечественной или зарубежной обогатительной фабрики, частично или полностью расположенной под землёй.
15. Назовите основные методы расчёта технологических схем обогащения с использованием ПК.
16. Какие критерии оценки числовых данных вы знаете?
17. Как Вы считаете, какова перспектива развития и использования облачных технологий и Интернета вещей применительно к технологическим процессам на современных обогатительных фабриках.
18. Как можно управлять качеством руды, поступающей на обогатительную фабрику после рудоподготовительного передела?

ПРИЛОЖЕНИЕ А

форма заявления на утверждение темы ВКР

Зав. кафедрой _____
Фамилия И. О.
студента группы _____
Фамилия Имя Отчество

Заявление на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (из числа предложенных университетом):

(название темы)

Прошу утвердить самостоятельно определенную тему выпускной квалификационной работы

(название темы)

Руководитель ВКР: _____
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Дата: _____

Подпись студента: _____

Подпись руководителя: _____

Решение зав. кафедрой
«Утверждаю»

«__» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

форма титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Специальность: 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Специализация: ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ОПИ)

Кафедра ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ

Пояснительная записка

Студент:

И. О. Фамилия

подпись, дата

Группа:

Руководитель ВКР:

И. О. Фамилия

подпись, дата

Нормоконтроль:

И. О. Фамилия

подпись, дата

Рецензент:

И. О. Фамилия

подпись, дата

Екатеринбург

20_____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример оформления задания на выполнение ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФГБОУ ВО
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет	Заочный
Кафедра	«Обогащение полезных ископаемых»
Специальность	21.05.04 Горное дело
Специализация	«Обогащение полезных ископаемых»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____ Ф. И. О
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Студенту _____ **Фамилия Имя Отчество**
(фамилия, имя, отчество полностью)

1. Тема ВКР

Обогатительная фабрика производительностью 7,0 млн тонн/год
для обогащения асбестовой руды Баженовского месторождения

должность, учёное звание

Ф. И. О. руководителя ВКР

Фамилия Имя Отчество

2. Срок сдачи студентом ВКР «__» _____ 20__ г.

3. Исходные данные к ВКР

$D_{\max}=900$ мм; массовая доля асбеста в исходной руде 2,1 %; массовую долю асбеста
в продуктах обогащения и извлечение принять по данным практики

4. Содержание расчетно-пояснительной записки:

4.1. Общий раздел

Местоположение предприятия, климатические условия района.

Краткая геологическая характеристика месторождения. Способ добычи и
транспортировки руды на промплощадку. Характеристика руды.

Практика переработки руд-аналогов

4.2. Специальный раздел

по заданию руководителя

4.3. Технологический раздел

Обоснование и выбор технологической схемы переработки.

Расчет технологического баланса. Расчет качественно-количественной схемы.

Выбор и расчет основного и вспомогательного технологического оборудования.

Опробование и контроль. Компонентные решения.

4.4. Экономическое обоснование _____ по заданию руководителя _____.

4.5. Безопасность производственной деятельности и промышленная экология

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности производственной деятельности

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

5. Графический материал

9. Качественно-количественная и водно-шламовая схемы.

10. Схема цепи аппаратов.

11. План корпуса дробления.

12. Разрез корпуса дробления.

13. План главного корпуса.

14. Разрез главного корпуса.

15. Генеральный план промплощадки

16. Техничко-экономические показатели

Всего 8 листов формата А1

6. График выполнения выпускной квалификационной работы

Наименование раздела ВКР	Срок выполнения
1. Общий раздел	
2. Специальный раздел	
3. Технологический раздел	
4. Экономическое обоснование	
5. Безопасность производственной деятельности и промышленная экология	
Графический материал	

Дата выдачи задания "___" _____ 20___ г.

Руководитель ВКР _____ / И. О. Фамилия /
(подпись)

Задание на ВКР получил _____ / И. О. Фамилия /
(подпись)

Примечание: Задание оформляется в 2-х экземплярах, один из которых хранится на кафедре, другой выдается студенту и подшивается к пояснительной записке.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример оформления реферата ВКР

РЕФЕРАТ

СТУДЕНТ: Фамилия Имя Отчество

ГРУППА: ОПИ-13

РУКОВОДИТЕЛЬ: должность, уч. звание Фамилия Имя Отчество

ТЕМА:

Название ВКР в соответствии с заданием

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: 5-7 слов и/или словосочетаний, характеризующих работу

В РАБОТЕ РАССМОТРЕНЫ ВОПРОСЫ: практика и технология обогащения

ИЗУЧЕНО: гранулометрический и вещественный состав сырья,

ВЫПОЛНЕНО: исследование обогатимости _____ (указать вид сырья) методами _____ обогащения, выбор основного и вспомогательного технологического оборудования для обогащения по данной технологии, ... и т. д.

ПРЕДЛОЖЕНО: технологическая схема переработки, вариант компоновки оборудования в цехах.

ВКР содержит ___ страниц, ___ рисунков, ___ таблиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Пример отзыва руководителя на ВКР

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена
Студентом (кой) *Фамилия Имя Отчество*
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Специализация «Обогащение полезных ископаемых»
Кафедра Обогащение полезных ископаемых
Группа ОПИ-14
Руководитель *должность, учёное звание*
Фамилия Имя Отчество

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР:

Актуальность темы _____

Степень достижения целей ВКР _____

Общая характеристика теоретической части (глубина разработки проблемы, логика изложения и проч.) _____

Общая характеристика практической части работы (наличие элементов практической новизны, наличие и значимость практических предложений и рекомендаций) _____

Степень владения профессиональными знаниями, умениями и навыками _____

Замечания к ВКР _____

Заключение: *Выпускная квалификационная работа студента Фамилия И. О. может быть рекомендована к защите. Оценка _____*

Руководитель: _____ «__» _____ 20__ г.
подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Форма отзыва рецензента о ВКР

**ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Ф. И.О. выпускника специальность	Фамилия Имя Отчество 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
специализация	Обогащение полезных ископаемых
Форма обучения	очная, заочная
Тема рецензируемой работы	НАЗВАНИЕ
Рецензент место работы, должность (при наличии)	Фамилия Имя Отчество

Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию

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 _____

Оценка ВКР _____

Рецензент: _____ И. О. Фамилия
(подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Пример оформления документа, подтверждающего использование результатов ВКР

СПРАВКА
об использовании результатов выпускной квалификационной работы
на тему: «_____»

Выводы и предложения, представленные в исследовании Петрова И. С., нашли применение в практической деятельности общества с ограниченной ответственностью «Мир», в частности, при

Рекомендации автора по совершенствованию деятельности организации взяты за основу при разработке перспективных направлений развития общества с ограниченной ответственностью «Мир».

Директор ООО «Мир» _____ И.О. Фамилия
(подпись)
М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Справка о результатах проверки на наличие заимствований (Антиплагиат)



Уральский государственный горный университет

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Федотова Александра Витальевна
Факультет, кафедра, номер группы	Заочный, ОПИ, ОПИ-VI
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Обогатительная фабрика для переработки асбестовых руд Баненовского месторождения производительностью 9 млн тонн в год
Название файла	Diplom.pdf
Процент заимствования	38,25%
Процент цитирования	0,44%
Процент оригинальности	61,31%
Дата проверки	12:52:20 24 июня 2018г.
Модули поиска	Кольцо вузов; Модуль поиска "УрГТУ"; Модуль поиска общепотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска Интернет; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС
Работу проверил	Кафедра ОПИ ФИО проверяющего
Дата подписи	 Подпись проверяющего

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Пример оформления списка использованных источников

1. Деркач В. Г. Специальные методы обогащения полезных ископаемых. М.: Недра, 1966. – 338 с.
2. Кармазин В. В., Кармазин В. И. Магнитные и электрические методы обогащения: учеб. для вузов. М.: Недра, 1988. – 304 с.
3. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изм. и доп.).
4. Ленуар М. Р., Гладков С. А. Новые направления в конструировании сухих магнитных сепараторов высокой напряжённости на постоянных магнитах // Обогащение руд. 1998. № 1. – С. 35-37.
5. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (ред. от 22.06.2006).
6. СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003.
7. Пелевин А. Е. Разделение вторичных металлов в магнитных и электрических полях: учеб. пос. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 1996. – 100 с.
8. Справочник по обогащению руд. Основные процессы. М.: Недра, 1982. – 361 с.
9. Справочник по обогащению руд. Обогащительные фабрики. М.: Недра, 1984. – 358 с.
10. Справочник по обогащению руд чёрных металлов. М.: Недра, 1980. – 527 с.
11. Сумцов В. П. Электромагнитные железоотделители. М.: Машиностроение, 1978. – 174 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки
Горное дело

Специализация №6
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Горно-механического факультета

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Председатель

(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2019

(Дата)

Протокол №7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины «Технологии интеллектуального труда» согласована с выпускающей кафедрой «**Обогащения полезных ископаемых**».

Заведующий кафедрой



Козин В.З.

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 учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

-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;

-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, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального 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, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся 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;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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, рефлекссию, 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

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-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; -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;
		<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального 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, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального 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, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся 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; -навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части 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								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты
кол-во з.е.	часы							
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.	
<i>очная форма обучения</i>								
<i>заочная форма обучения</i>								

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
		лекции	практич. занятия и др.	лаборат. занят.		

			<i>формы</i>			
	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями					ОК-7
	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)					ОК-7
	Дистанционные образовательные технологии					ОК-7
	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества					ОК-7
	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека					ОК-7
	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда					ОК-7
	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов					ОК
	Организация научно-исследовательской работы					ОК-7
	Управление временем					ОК-7
	ИТОГО					ОК-7

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями					ОК-7
	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)					ОК-7
	Дистанционные образовательные технологии					ОК-7
	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества					ОК-7
	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека					ОК-7
	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда					ОК-7
	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов					ОК-7
	Организация научно-					ОК-7

	исследовательской работы					
	Управление временем					ОК-7
	Подготовка к зачету					ОК-7
	ИТОГО					ОК-7

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 невидимого 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-деятельностный компонент; 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.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тесты, 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 направления подготовки 21.05.04 Горное дело.*

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					
	Повторение материала лекций	1 час		1 x 18=18	
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		1 x 9=9	
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	занятие		1 x 9=9	
Другие виды самостоятельной работы					
	Тестирование	1 тест по 1 теме		0,5 x 9=4	
	Итого:				

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 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					
	Повторение материала лекций	1 час		4 x 5=20	
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема		4 x 7=28	
	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие		2 x 8=16	
Другие виды самостоятельной работы					
	Тестирование	1 тест по 1		0,5 x 9=4	

		теме			
	Итого:				

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, 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, практико-ориентированное задание, тест, кейс-задача.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компе тенци и</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
•	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; <i>Уметь:</i> - работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; <i>Владеть:</i> -навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<i>Знать:</i> различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); <i>Владеть:</i> - приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<i>Знать:</i> - дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе <i>Уметь:</i> -использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			<p>применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; <i>Владеть:</i> -проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</p>	
•	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	ОК-7	<p><i>Знать:</i> принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь:</i> -использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь:</i> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть:</i> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть:</i> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов</p>	Опрос, тест, кейс-задача
•	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - современные технологии работы с учебной информацией; <i>Уметь:</i> работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
•	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<p><i>Знать:</i> - методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; представлять результаты своего интеллектуального труда; <i>Владеть:</i> -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

			-навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;	
•	Управление временем	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами рационального использования времени. 	Опрос, тест, кейс-задача

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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,	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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции</i>
---	---	--	---------------------------------------	---------------------------------

		<i>средства</i>	<i>о средства в КОС</i>	<i>и, подлежащая оцениванию</i>
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 - 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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. 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
	<i>уметь</i>	- 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 не визуального 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	Кейс-задача, практико-ориентированное задание

		здоровья;	
	<i>владеть</i>	-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.	Кейс-задача, практико-ориентированное задание

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	
	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	
	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	
	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:	Эл. ресурс
	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:	Эл. ресурс

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	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.	
	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	
	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	Эл. ресурс
	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 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл. ресурс
	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, 2017.	Эл. ресурс

	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа:	Эл. ресурс
	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. —	Эл. ресурс

• _____ **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

- Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:
- М
- Р
- 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

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibray.ruscop>

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.

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

е
ж
у
и
й
р
ю
д
й
а
я
р
о
р
о
в
н
й
з
и
ц
р
я
а
л
р
у
д
а

(
М
О
Т

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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 экономики и менеджмента.

Протокол от «18» марта 2021 № 9

Заведующий кафедрой



подпись

Мочалова Л. А.

И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  Козин В.З.

**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 специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

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:

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)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	<i>знать</i>	- 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
		<i>уметь</i>	-применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
		<i>владеет</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знает</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
		<i>умет</i>	-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;
		<i>владеет</i>	-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 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

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Обогащение полезных ископаемых**.

**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.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		64	+			

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек- ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных 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, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов						Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОПК-2	зачет
	ИТОГО	18	18		36		Зачёт

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	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 постановки 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 различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	0,5	0,5		7	ОПК-3	Опрос, Практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	0,5	0,5		8	ОПК-2	зачет
	ИТОГО	4	4		64		Зачёт

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 направления 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					27
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 9=18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 9=9	18
Другие виды самостоятельной работы					9
3	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-9,0	9,0 x 1=9	9
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					54
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 9=36	36
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9=18	18
Другие виды самостоятельной работы					10
3	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0-10,0	10,0 x 1=10	10
Итого:					64

Формы контроля самостоятельной работы студентов: практико-ориентированное

задание, опрос, тест, 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, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОПК-2	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия <i>Владеть:</i> - навыками анализа процесса делового взаимодействия	Тест, Практико-ориентированное задание
2.	Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	ОПК-3	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям; <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, профессиональные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - навыками толерантного поведения в коллективе;	Опрос, Практико-ориентированное задание
3.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-5	<i>Знать:</i> - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> - применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации	Тест, Практико-ориентированное задание
4.	Эффективное общение	ОПК-2	<i>Знать:</i> - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах <i>Уметь:</i> - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами <i>Владеть:</i> - языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;	Опрос, Практико-ориентированное задание
5.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликт-	ОПК-3	<i>Знать:</i> - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i>	Тест, Практико-ориентированное задание

	ной ситуации		- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее; <i>Владеть:</i> - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций	
6.	Способы психологической защиты	ОПК-3	<i>Знать:</i> - возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; <i>Уметь:</i> - осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; <i>Владеть:</i> - навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний	Опрос, Кейс-задача
7.	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОПК-3	<i>Знать:</i> - правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; <i>Уметь:</i> - выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; <i>Владеть:</i> - 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	<i>Знать:</i> - правила конструктивного совместного решения проблем; <i>Уметь:</i> - адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом; <i>Владеть:</i> - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	Опрос, Практико-ориентированное задание
9.	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОПК-2	<i>Знать:</i> - требования и правила эффективного публичного выступления <i>Уметь:</i> - выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию. <i>Владеть:</i> - навыками самоанализа в сфере коммуникации; навыками публичной коммуникации.	Опрос, Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

		виде практических ситуаций.		
--	--	-----------------------------	--	--

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-2 - готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	- 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	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- 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	Кейс-задача	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения	Кейс-задача	
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- 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;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	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	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. —	Эл. ресурс

	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 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 «Консультант-Плюс».

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 экономики и менеджмента.

Протокол от «18» марта 2021 № 9

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Мочалова Л. А.
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
ФТД.В.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ
И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация № 6
"Обогащение полезных ископаемых"

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Полянок О. В., к. психол. н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 19.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол №7 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» согласована с выпускающей кафедрой: Обогащения полезных ископаемых
Заведующий кафедрой _____  Козин В.З.

**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 специальности *21.05.04 Горное дело* специализации *Обогащение полезных ископаемых*.

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	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основопола-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>гающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;</p> <p>-владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;</p>
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	<p>-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;</p> <p>-причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</p>
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	-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	<i>знать</i>	<p>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</p> <p>- основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития;</p> <p>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</p>
		<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;
		<i>владеть</i>	<p>-методы самообразования;</p> <p>-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</p> <p>-навыками толерантного поведения в коллективе;</p>

В результате освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:	<ul style="list-style-type: none"> -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 психологические особенности, цели, мотивы, состояния; - использовать права инвалидов адекватно законодательству в различных жизненных и профессиональных ситуациях; - обращаться в надлежащие органы за необходимой помощью; - составлять необходимые документы правового характера;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации «**Обогащение полезных ископаемых**».

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.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16	-	40	+	—	—	—
<i>Заочная</i>									
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	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	6	6		14	ОК-5	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		14	ОК-7	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	4	4		12	ОПК-3	Опрос, практико-ориентированное задание.
ИТОГО		16	16		40		зачет

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	1	1		21	ОК-5	Опрос, практико-ориентирован-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	человека						ное 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		зачет

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. Конституция 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 направления 21.05.04 Горное дело.*

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					20
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16=8	8,0
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 3=12	12,0
Другие виды самостоятельной работы					16
3	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 3=2	2
4	Домашнее задание;(Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	2 x 7=14	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				40

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					37
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	8 x 3=24	24

Другие виды самостоятельной работы					27
3	Домашнее задание; (Решение практико-ориентированных заданий)	1 тема	2,0-8,0	7 x 3=21	21
5	Подготовка к зачету	1 зачет		6	6
	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	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,
2.	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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 коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, 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	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -методы самообразования; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; 	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
----	---	-------	---	---

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
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 темам 1, 2, 3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1, 2, 3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки 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 *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3	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.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-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
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся 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	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-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	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-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 коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		<p>ве; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;</p>		
--	--	---	--	--

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.	Эл. ресурс

	— 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html	
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.ilo.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

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 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
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	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 экономики и менеджмента.

Протокол от «18» марта 2021 № 9

Заведующий кафедрой



подпись

Мочалова Л. А.
И.О. Фамилия