МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность
21. 05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры Философии и культурологии	Рассмотрена методической комиссией Горно- механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. к _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Беляев В. П.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 11.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00B9356C4B8E7194321D0149160B2398C
Владелец: Зубов Владимир Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

Екатеринбург

Авторы: Луньков А. С., доцент, к.и.н., Гладкова И. В., доцент, к.ф.н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В.З.
подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е., 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины (модуля): формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

универсальные

− способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины(модуля):

Знать:

− роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

− методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

Уметь:

− философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

Владеть:

− навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

− навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач. 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, философия помогает выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в процессе саморазвития.

Для достижения указанной цели необходимо:

− формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;

− усвоение студентами ценностей современного общества;

− развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержании природных и социальных процессов;

− развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Философия» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	знать	- роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях.	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
	уметь	- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации.	УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	владеть	- навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпре-	УК-1.4. Использует системный подход для

		тации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	решения поставленных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Философия» является дисциплиной обязательной части учебного плана по *специальности* ***21.05.04 Горное дело,*** *направленности (профиля)* ***Обогащение полезных ископаемых.***

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		103	9			
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ), 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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2			20
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	4	4			20
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	4	4			20
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2			20
5.	Философия о мире, человеке и обществе	4	4			23
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1.	Философия, ее предмет и роль в обществе	1	0,5			25
2.	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	2	1			25
3.	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	2	0,5			25
4.	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	1	1			25
5.	Философия о мире, человеке и обществе	2	1			28
	Подготовка к зачету					4
	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. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

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

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

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

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.
- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

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

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

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.

- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.
- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.

- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

8.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модуля) «**Философия**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***для обучающихся*** по ***специальности 21.05.04 Горное дело.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	*Знать:* -роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач. *Уметь:* -философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	доклад

2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	*Знать:* - исторические типы мировоззрения и картины мира; основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	доклад
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:*- навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	доклад
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	*Знать:* - роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии; - - методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях. *Уметь:* - философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; - системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации. *Владеть:* - навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.	доклад
5	Философия о мире, человеке и обще-	*Знать*: - роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач *Уметь:*	дискуссия

	стве	- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. *Владеть:* - навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций; - навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

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

9. 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.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.

10. Литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО ЭКЗ.
1	*Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с*	20
2	*История философии. Запад-Россия-Восток.* Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые дан-	Эл. ресурс

	ные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»	
3	*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»	Эл. ресурс
4	*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»	Эл. ресурс
5	*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»	Эл. ресурс
6	*Лященко М.Н.* Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
7	*Шитиков М.М.* Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; УГГУ. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
8	*Современная социальная философия*: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
9	*Хаджаров М.Х.* Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
4	Образовательный портал Koncpekt.ru	https://koncpekt.ru/metodicheskaya-kopilka/obrazovatelnye-tehnologii/2143-master-klass-razvitie-kriticheskogo-myshleniya-uchaschihsya.html
5	Psychology.ru - Психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения	http://www.psychology.ru
7	ИПС «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru
8	Scopus: база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier	https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
9	E-library: электронная научная библиотека	https://elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» са-

мостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 ИСТОРИЯ РОССИИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-механического факультета
(название кафедры)	
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляева Е.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 06.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Железникова А. В.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З.Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История России»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;
- актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;
- место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;
- основные теории и концепции по истории России;

Уметь:

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на субъективные оценочные суждения и узкопровинциальное видение;
- осмысливать общественное развитие в широких цивилизационных рамках, не сводить к идеологически детерминированной последовательности событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи.
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

Владеть:

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «История России» является формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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;
- 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 России» является формирование у обучающихся следующих компетенций (определены в таблице 2.1):

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	знать	- основные этапы и закономерности исторического развития; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества;	УК-5.1 Соблюдает этические нормы межкультурного взаимодействия; анализирует и реализует социальное взаимодействие с учетом национальных,

	уметь	- анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей -толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей; - анализировать состояние общества в его историческом развитии;	этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.2 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
	владеть	- навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками толерантного и конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История России» является дисциплиной обязательной 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
Кол-во з. е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	68	48		20	4		1 контр. раб.(доклад)	-
заочная форма обучения									
4	144	34	24		82	4		1 контр. раб.(доклад)	-

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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	4	2			2
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	8	4			4
3.	Киевская Русь.	8	4			4
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	8	4			4
5.	Складывание Московского государства в	8	4			4

	XIV - XVI в.в.					
	Итого за семестр	**36**	**18**			**18**
6.	Русское государство в XVII в.	6	6			0,5
7.	Россия в XVIII век.	6	6			0,5
8.	Россия в XIX веке.	6	6			1
9.	Россия в XX веке.	6	6			1
10.	Россия и мир в начале XXI в.	8	8			1
	Подготовка к зачету					4
	Итого за семестр	**32**	**32**			**8**
	ИТОГО:	**68**	**50**			**26**

Для студентов заочной формы

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории	2	4			4
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	6	4			4
3.	Киевская Русь	8	4			4
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	6	4			5
5.	Складывание Московского государства в XIV - XVI в.в.	8	4			5
	Итого за семестр	**30**	**20**			**22**
6.	Русское государство в XVII в.	0,5	0,5			12
7.	Россия в XVIII веке	0,5	1			12
8.	Россия в XIX веке	1	1			12
9.	Россия в XX веке	1	1			12
10.	Россия и мир в начале XXI века	1	0,5			12
	Подготовка к зачету					4
	Итого за семестр	**4**	**4**			**64**
	ИТОГО:	**34**	**24**			**86**

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 исторического источника.

Методы и источники изучения истории. Вспомогательные исторические дисциплины. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.

Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

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

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этно-

генеза 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 антинорманская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

Тема 3. Киевская Русь.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь.

Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдье. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах.

Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Культура Киевской Руси.

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры: Новгородская боярская республика. Владимиро-Суздальская Русь. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля. Роман Мстиславич, Даниил Романович.

Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в. Битва на р. Калке. Нашествие Батыя на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния. Последствия монголо-татарского нашествия. Россия и средневековые государства Европы и Азии.

Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

Тема 5. Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского.

Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергий Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач.XVI в.).Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р.

Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству.

Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. 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 6. Русское государство в XVII веке

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 государствав 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 7. Россия в XVIII в.

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Заводское строительство. Создание регулярной армии и флота. Образование Российской империи. Абсолютизм. Табель о рангах. Подчинение церкви государству.

Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Расширение прав и привилегий дворянства. Екатерина I и Меньшиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства.

Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Расширение территории Российского государства. Русско-турецкие войны Русские полководцы. Результаты деятельности Екатерины II.

Павел I: особенности внутриполитического курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

Тема 8. Россия в 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 движенияРоссии XIX в. Крымская война.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идейно-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II. Александр III и «эпоха контрреформ».

Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное.

Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.

Тема 9. Россия в XX в.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов.. 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. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. 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. 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. Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Формирование однопартийного политического режима. И.В. Сталин.

Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Культурная жизнь страны в 1920-1930 е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

СССР в годы Второй мировой войны. СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении 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. Деятельность антигитлеровской коалиции. Боевые действия в 1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 -начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

Советское общество в эпоху «застоя». Попытки осуществления политических и экономических реформ. 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.

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка». Утверждение многопартийности. 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. В. В. Путин.

Тема 10. Россия и мир в начале XXI века

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 2000-2020 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. Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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 контроля и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития; - основные понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества, повлиявшие на историческое развитие; - - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Опрос
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать состояние общества в его историческом развитии; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;	
2.	Славянский этногенез. Образование государ-	Знать: современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории по проблеме возникновения государственности у народов; - основные этапы и закономерности исторического развития предков славян; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества в период формирования государства у славян;	Практико-ориентированное задание

	ства у восточных славян.	-- этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных	
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать состояние общества в а этапе формирования государства у восточных славян и его дальнейшем историческом развитии; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в процессе европейского этногенеза; - навыками анализа состояния общества периода складывание европейских государств в историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;	
3.	Киевская Русь.	знать:- основные этапы и закономерности исторического развития Киевской Руси; - социальное, этническое, конфессиональное и культурное своеобразие складывающейся новой исторической общности; - взаимосвязь истории Руси с Византийским государством. - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Доклад Тест
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества периода раннего Средневековья; - анализировать процесс складывания Древнерусского общества в его историческом развитии; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии периода формирования и расцвета Древнерусского государства; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленно-	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития Руси в периода феодальной раздробленности; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества в разных княжествах; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Опрос

	сти.	уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать последствия феодальной раздробленности русских княжеств для дальнейшего исторического развития; - выявлять проблемы процесса раздробленности Древнерусского государства с позиций этики и философских знаний; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
5.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв..	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития в период складывания и укрепления Московского государства; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества данного периода и способы их преодоления для создания единого государства; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Практико-ориентированное задание
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества XIV – XVI вв.; - анализировать состояние складывающейся этнокультурной общности в её историческом развитии ; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества периода ; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
6.	Русское государство в XVII веке.	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития Русское государство в XVII в.; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества, связанные с проблемами Смутного времени, зарождения новой династии, религиозной реформы, народных движений; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Тест
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества XVII в.; - анализировать состояние общества в его историческом развитии в переходе к Новому времени;	

		- выявлять социальные и культурно-религиозные проблемы Русского государства в XVII в. с позиций этики и философских знаний; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
7.	Россия в XVIII веке.	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития России в XVIII веке; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества в период расширения государства; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - особенности развития общества на основе знания истории, этики и философии эпохи Просвещения;	Опрос Доклады
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать состояние общества в его историческом развитии; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
8.	Россия в XIX веке	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития Россия в XIX веке; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества под влиянием реформ; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Тест
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать изменения состояние общества в его историческом развитии под влиянием буржуазно-демократических реформ второй половины XIX века; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	

		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества XIX века; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
9.	Россия в XX веке.	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития России в XX веке; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные изменения в российском обществе в результате смены типа власти; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Контрольная работа
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать состояние общества в его историческом развитии; - выявлять проблемы российского и советского общества с позиций этики и философских знаний; -- соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии в XX веке ; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	
10.	Россия в XXI веке.	знать: - основные этапы и закономерности исторического развития России в XXI веке; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия современного общества; - этические нормы межкультурного взаимодействия; - способы реализации социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	Доклад
		уметь: - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие а мирового и российского сообществ; - анализировать процесс и состояние общества XXI века в его историческом развитии; - соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; - анализировать и реализовать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей;	
		владеть: - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия мирового сообщества; - навыками анализа состояния общества в его историческом развитии; - навыками толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Количество баллов	Отметка за зачет/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ 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

10.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция РФ (Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года)

2. Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 дек. 2012 г.№ 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

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

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

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

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 «Консультант Плюс»

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 (МОДУЛЮ)

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2024

Автор: Овчинникова Т.Ю., к. техн. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П.А.
(Фамилия И. О.)	*(Фамилия И. О.)*
Протокол №1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Введение в специальность»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.
Форма промежуточной аттестации – зачет.
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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
универсальные:
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6)

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью 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 (задачи курса):

Формирование у студентов-обогатителей 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.

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Всеобщая история» является формирование у обучающихся следующих компетенций (определены в таблице 2.1):

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	знать	– основные принципы и методы обогащения минерального и техногенного сырья; – историю возникновения методов обогащения;	УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов. УК-6.2 Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку
	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	

3.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в специальность» является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

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

Трудоемкость дисциплины							контрольные, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
Кол-во з. е.	Часы							
	общая	лекции	практ. зан	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения								
2	72	32		31	9		-	-
заочная форма обучения								
2	72	6		62	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*			*Практическая работа*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Роль обогащения полезных ископаемых	2				2,5
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогатители	2				2,5
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	2				2,5
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	2				2,5
5.	Рудоподготовка	2				2,5
6.	Основные методы ОПИ	2				2,5
7.	Вспомогательные методы ОПИ	2				2,5
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	2				2,5
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	2				2,5
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	2				2,5
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	2				2,5
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	2				2,5
13.	Технологии обогащения углей	2				1,5
14.	Технологии обогащения горно-химического сырья	2				1,5
15.	Технологии обогащения индустриального сырья	2				1,5
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	2				5,5
	Подготовка к зачету					9
	Итого по дисциплине	**32**				**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая работа	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия / др. формы	лаборат. занят.		
1	Роль обогащения полезных ископаемых	0,25				2
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогатители	0,25				4
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	0,25				2
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	0,25				2
5.	Рудоподготовка	0,25				4
6.	Основные методы ОПИ	0,25				4
7.	Вспомогательные методы ОПИ	0,25				4
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	0,25				4
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	0,5				4
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	0,5				4
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	0,5				4
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	0,5				4
13.	Технологии обогащения углей	0,5				4
14.	Технологии обогащения горно-химического сырья	0,5				4
15.	Технологии обогащения индустриального сырья	0,5				6
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	0,5				6
	Подготовка к зачету					4
	Итого по дисциплине	**6**				**66**

5. 2 Содержание учебной дисциплины

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.

История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогатители

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.

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.
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.
Рудоподготовка Концепция рудоподготовки. Процессы сокращения крупности. Процессы разделения по крупности.
Основные методы ОПИ Сортировка. Гравитационные методы ОПИ. Магнитные и электрические методы ОПИ. Флотационные методы ОПИ. Гидрохимические методы ОПИ. Информационные методы ОПИ.
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.
Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ Учебники и учебные пособия. Научные монографии. Периодические издания: научно-технические журналы, материалы конгрессов обогатителей, 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.
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.
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.
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.
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.
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.
Технологии обогащения горно-химического сырья Виды горно-химического сырья. Принципиальные схемы и методы переработки горно-химического сырья. Сырьевая база горно-химического сырья РФ.
Технологии обогащения индустриального сырья Виды индустриального сырья. Принципиальные схемы и методы переработки индустриального сырья. Сырьевая база индустриального сырья РФ.
Технологии обогащения строительных горных пород Строительные горные породы и виды готовой продукции, получаемой из них. Дробильно-сортировочные комплексы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (доклады, контрольная работа, опросы);
- интерактивные (кейс-задания, практико-ориентированные задания).

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 «Введение в специальность» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный и письменный опросы, тест, зачет (защита зачетной работы).

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 «Всеобщая история».

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

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

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Роль обогащения полезных ископаемых	*Знать:* основные понятия и термины. *Уметь:* определить место ОПИ и структуре ГМК.	опрос, тест
2.	История возникновения и развития ОПИ. Великие учёные-обогатители	*Знать:* историю возникновения ОПИ *Уметь:* перечислить наиболее выдающихся учёных в области ОПИ.	опрос, тест
3.	Кафедры, готовящие специалистов в области ОПИ за рубежом и в России	*Знать:* перечень основных вузов РФ, готовящих специалистов в области ОПИ *Уметь:* перечислить не менее 3х зарубежных вузов, готовящих специалистов в области ОПИ *Владеть:* информацией о перспективах трудоустройства	опрос, тест
4.	Кафедра ОПИ УГГУ	*Знать:* дисциплины учебного плана ОПИ УГГУ. *Уметь:* назвать не менее 3х компетенций, которыми будет обладать специалист *Владеть:* информацией о местах прохождения практик.	опрос, тест
5.	Рудоподготовка	*Знать:* методы рудоподготовки *Уметь:* различать методы сокращения крупности и разделения по крупности.	опрос, тест
6.	Основные методы ОПИ	*Знать:* основные методы ОПИ *Уметь:* различать методы ОПИ	опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
7.	Вспомогательные методы ОПИ	*Знать:* вспомогательные методы ОПИ *Уметь:* различать вспомогательные методы ОПИ.	опрос, тест
8.	Основные источники информации о принципах, методах и технологиях ОПИ	*Знать:* основные источники информации *Уметь:* выполнять поиск информации по заданной теме; оформлять текстовые документы и презентации; *Владеть:* методами поиска информации по заданной теме; навыками публичного выступления	опрос, тест, зачётная работа
9.	Технологии обогащения руд и россыпей благородных металлов	*Знать:* основные принципы и методы обогащения руд и россыпей благородных металлов *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией об основных и альтернативах источниках БМ.	опрос, тест, зачётная работа
10.	Технологии обогащения руд цветных металлов	*Знать:* основные принципы и методы обогащения руд цветных металлов *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией об основных и альтернативах источниках ЦМ.	опрос, тест, зачётная работа
11.	Технологии обогащения руд чёрных металлов	*Знать:* основные принципы и методы обогащения руд чёрных металлов *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией об основных и альтернативах источниках ЧМ.	опрос, тест, зачётная работа
12.	Технологии обогащения руд редких металлов	*Знать:* основные принципы и методы обогащения руд и россыпей редких металлов *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией об основных и альтернативах источниках РМ.	опрос, тест, зачётная работа
13.	Технологии обогащения углей	*Знать:* основные принципы и методы обогащения углей *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией о сырьевой угольной базе РФ	опрос, тест, зачётная работа
14.	Технологии обогащения горно-химического сырья	*Знать:* основные принципы и методы обогащения горно-химического сырья *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией о сырьевой базе горно-химического сырья РФ	опрос, тест, зачётная работа
15.	Технологии обогащения индустриального сырья	*Знать:* основные принципы и методы обогащения индустриального сырья *Уметь:* определять возможность применения метода обогащения к заданному виду сырья *Владеть:* информацией о сырьевой базе индустриального сырья РФ	опрос, тест, зачётная работа
16.	Технологии обогащения строительных горных пород	*Знать:* виды строительных материалов. *Уметь:* различать виды строительных горных пород *Владеть:* информацией о способах получения готовой продукции из строительных горных пород.	опрос, тест, зачётная работа

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

Зачёт включает в себя защиту зачётной работы.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

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

9. 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. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев, С. Г. Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / С. Г. Комлев; - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1270172508&bl_id=6&format_type=ed&_=17030594645941	Эл. ресурс
2	Барский Л. А. Как ископаемые становятся полезными: научно-поп. литература / Л. А. Барский. - Москва: Недра, 1988. - 152 с.	48

11. 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/.

12. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПС «Росстат»

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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Иностранных языков и деловой коммуникации	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 10.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024.
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

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

Заведующий кафедрой_____ _____ В. З. Козин_____

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е. 288 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

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;
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;

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;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;

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.
- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.

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

Результаты освоения дисциплины «Иностранный язык» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	*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;	УК-4.2 Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	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.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	-	68		193		27	1 контр. работа	
заочная форма обучения									
8	288	-	16		263		9	2 контр. работы	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18			54
2.	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18			54
3.	Итого за семестр		36			108
4.	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16			42
5.	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16			43
6.	Итого за семестр		32			85
7.	Подготовка к экзамену					27
8.	ИТОГО: 288	-	**68**			**220**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4			68
2.	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		4			68
3.	Итого за семестр		8			136
4.	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4			63
5.	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		4			64
6.	Итого за семестр		8			127

7.	Подготовка к экзамену					9
8.	ИТОГО: 288	-	**16**			**272**

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.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.*

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.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	*Знать:* - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *Уметь:*	Ролевая игра, контрольная работа

		- 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; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - 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.	
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	*Знать:* - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *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; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *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; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала;	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	*Знать:* - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	Доклад, тест

		- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *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; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - 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.	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	*Знать:* - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; *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; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; *Владеть:* - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - 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.	Практико-ориентированное задание, опрос

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

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

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

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

9 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.

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

10.1 Литература
Английский язык

№ 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	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации. Горные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Безбородова. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 76 с. (102 с.) – ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70758.html	Эл. ресурс
3	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть I: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 49 с.	20
4	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть II: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов	20

	направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 56 с.	
5	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
6	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
7	Доркин И. В. Английский язык. Разговорная лексика: краткий справочник / Доркин И. В.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 c: http://www.iprbookshop.ru/35459	Эл. ресурс
8	Митрошкина Т. В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А. И.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 c.: http://www.iprbookshop.ru/28045	Эл. ресурс
9	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов: основной курс. Учебное пособие / Скалабан В. Ф. — Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 c.: http://www.iprbookshop.ru/20053	Эл. ресурс

Немецкий язык

№ 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 fur 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.	40
3	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 c.: http://www.iprbookshop.ru/30064	Эл. ресурс
4	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 c: http://www.iprbookshop.ru/20980.	Эл. ресурс
5	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
6	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
7	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», *Учебное пособие* по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
8	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
9	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов I, II курсов всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4

11 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

Информационные справочные системы

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

Современные профессиональные базы данных:

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

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

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

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-

образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной ра-

бочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Безопасности горного производства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Елохин В. Е.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 19.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой ОПИ

Заведующий кафедрой _____ Козин В.З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины - Безопасность жизнедеятельности

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачёт

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ;
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
-планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- овладение студентами теоретическими знаниями, необходимыми для создания комфортного состояния среды обитания; идентификации опасностей, разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; приемами оказания первой медицинской помощи;
- 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;
- обучение студентов ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности;
- развитие у обучаемых способности самостоятельного принятия решения по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора Достижения компетенции
1	2		3
УК-8: способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	знать	теоретические основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи
	уметь	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ; работать с приборами и оборудованием	
	владеть	методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; навыками использования средств защиты; законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями без-	

для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		опасности технических регламентов; приемами оказания первой медицинской помощи пострадавшим, в условиях чрезвычайных ситуаций	
	знать	идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	уметь	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	
	владеть	законодательными и правовыми актами в области безопасности труда и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16	-	67	9	-	-	-
заочная форма обучения									
3	108	4	4	-	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	-	7
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	-	10
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	-	10
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	-	10
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	-	10
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	4	4	-	-	10
8.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**16**	**16**			**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	-	16
2.	Основы теории безопасности	0,5	0,5	-	-	15
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,5	-	-	10
4.	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	10
5.	Антропогенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	-	11
6.	Управление безопасностью труда	0,5	0,5	-	-	11
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	1	1	-	-	23
8.	Подготовка к зачету			-	-	4
	ИТОГО	**4**	**4**			**100**

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 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. Оказание первой помощи. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебно-методическое пособие по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 21.05.04 Горное дело. Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка практических работ, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, защита практической работы.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Человек и среда обитания	*Знать:* теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	опрос, защита практической работы
2	Основы теории безопасности	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита практической работы
3	Комфортные условия жизнедеятельности	*Знать:* опасные и вредные факторы горного производства *Уметь:* применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека *Владеть:* навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, защита практической работы
4	Техногенные опасности и защита от них	*Знать:* идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита практической работы
5	Антропогенные опасности и защита от них	*Знать:* о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях *Уметь:* планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний *Владеть:* навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	опрос, защита практической работы
6	Управление безопасностью труда	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита практической работы
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.	*Знать:* приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях *Уметь:* планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций *Владеть:* навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, защита практической работы

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Количество баллов	Отметка о зачёте
80-100	Зачтено
65-79	
50-64	
0-49	Не зачтено

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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
3	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ: учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. ресурс
4	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ В. О. Евсеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2017.— 453 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60384	Эл. ресурс
5	Хван Т. А. Безопасность жизнедеятельности. Краткий курс. За три дня до экзамена [Электронный ресурс]/ Хван Т.А.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.— 222 с: http://www.iprbookshop.ru/59338	Эл. ресурс
6	Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров/ Э. А. Арустамов [и др.]. — М.: Дашков и К, 2015.— 448 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35268	Эл. ресурс

7	Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Г. В. Тягунов [и др. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 236 с.: http://www.iprbookshop.ru/68224	Эл. ресурс
8	Рысин Ю. С. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Рысин Ю. С., Сланов А. К. — М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 67 с.: http://www.iprbookshop.ru/61468	Эл. ресурс

10.2 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, НФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

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

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

Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: http://www.ffoms.ru

Фонд социального страхования Российской Федерации: http://www.fss.ru

Информационные справочные системы:

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПС «Гарант».

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность:
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Физической культуры	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Сидоров С.Г.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 28.08.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Сидоров С. Г., канд. педагог. наук

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ _____ Козин В. З._____
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физическая культура и спорт»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

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:

универсальные:

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Результат изучения дисциплины:

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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

Результаты освоения дисциплины **«Физическая культура и спорт»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; -способы самоконтроля за состоянием здоровья	УК-7.1 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
	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	УК-7.2Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	УК-7.3 Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т. д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях (ЛР 9).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Физическая культура и спорт»** является дисциплиной обязательной 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	36			36			Контрольная	
заочная форма обучения									
2	72	4			64	4		Контрольная	

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

5.1 Тематический план

очная форма обучения

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6				6
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8				8
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8				8
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6				6
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	8				8
	ИТОГО	**36**				**36**

заочная форма обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	0,5				8
2	Социально-биологические основы физической культуры.	0,5				8
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	1				8
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	1				8
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	1				8
	Контрольная работа					**24**
	Подготовка к зачету					**4**
	ИТОГО	**4**				**68**

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, использование физкультурно-оздоровительной деятельности 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. Использование утренней гигиенической гимнастики как оздоровительной составляющей в системе физического

воспитания. Выбор физических упражнений в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Организация самостоятельных тренировочных занятий: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений для саморазвития. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП), 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся специальности*** *21.05.03 Технология геологической разведки****.***

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены: ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности*** *21.05.03 Технология геологической разведки****.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специали-	*Знать:* основы ФК и С *Уметь:* использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья *Владеть:* основными понятиями и определениями,	Тест опрос

	стов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.		
2	Социально-биологические основы физической культуры.	*Знать:* основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе *Уметь:* использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; *Владеть:* основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест опрос, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	*Знать:* Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. *Уметь:* Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ. *Владеть:* основами ЗОЖ;	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	*Знать:* основы самостоятельных тренировочных занятий: *Уметь:* Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; *Владеть:* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	*Знать:* Понятие ППФП, её цель, задачи; *Уметь:* использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. *Владеть:* навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлено в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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: учебное пособие / О.П. Кокоулина. — М.: Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с.: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е. В. Физическая культура: учебное пособие / Е. В. Сахарова, Р. А. Дерина, О.И. Харитонова. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с.: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс
1	Лысова И. А. Физическая культура: учебное пособие / И. А. Лысова. - М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с.: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с.: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с.: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и дополнениями). Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

2. Федеральный закон от 04 декабря 2007 года N 329-ФЗ «О физической культуре и спорту» (с изм. и дополнениями). Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 N 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года». Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.02. ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная

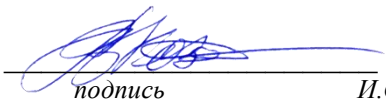
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
физической культуры	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Сидоров С. Г	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 28.08.2023	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Сидоров С. Г., канд. педагог. наук

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  Козин В. З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины: 328 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет во 2, 4, 6 семестрах.

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:

Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Результат изучения дисциплины:

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.

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.

Для достижения указанной цели необходимо:

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:

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	*знать*	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;	УК-7.1 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье-сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
	уметь	самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку	
	владеть	навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	
	знать	основы здорового образа жизни	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
	уметь	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
	владеть	навыками самоконтроля за состоянием здоровья	

	знать	способы самоконтроля за состоянием здоровья	УК-7.3 Выбирает и применяет рациональные способы и приемы сохранения физического здоровья, профилактики заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления
	уметь	применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	
	владеть	навыками поддержания здорового образа жизни	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Наименование элективного курса*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*		*Самостоятельная работа*	*Наименование оценочного средства*
		лекции	*практические занятия и др. формы*		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	168	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		160	168	3 Зачета, 2 контр. раб.

5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самодеятельности в физической

культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.), активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.), интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7. 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 специальности 21.05.04 Горное дело

Форма контроля самостоятельной работы студентов–– контрольные работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

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

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

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 представлено в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кокоулина О. П. Основы теории и методики физической культуры и спорта: учебное пособие / О.П. Кокоулина. — М.: Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с.: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
2	Сахарова Е. В. Физическая культура: учебное пособие / Е. В. Сахарова, Р. А. Дерина, О.И. Харитонова. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с.: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

3	Лысова И. А. Физическая культура: учебное пособие / И. А. Лысова. - М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с.: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
4	Тристан В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с.: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
5	Тристан В. Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2: учебное пособие / В. Г. Тристан, Ю. В. Корягина. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с.: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29.12.2012 г.№ 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

4. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

5. Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 23.02.2013 № 15-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

6. Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года: Приказ Минздрава России от 15.01.2020 № 8. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

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

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
4. Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм технология
5. Microsoft Teams

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Специальность
21.05.04. Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры Иностранных языков и деловой коммуникации	Рассмотрена методической комиссией Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Юсупова Л. Г.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 19.09.2023	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Меленскова Е. С., канд. филол. наук, доцент

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

Заведующий кафедрой _____ __В. З. Козин_____
Подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.07 РУССКИЙ ЯЗЫК И ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

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

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело (специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»).*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– специфику межличностной и деловой коммуникации;
– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации;
– 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 языка и их краткую характеристику;
– специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

– различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации;
– соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации;
– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации;
– 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 научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

– навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность);
– навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм;
– навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей;
– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка, спецификой его функционирования в официальной (деловой) ситуации общения, повышение речевой культуры будущего специалиста (в устной и письменной форме), формирование навыков деловой коммуникации в академическом и профессиональном взаимодействии 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, представление о русском языке как государственном;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловые коммуникации), в том числе в трудовом и учебном коллективе;
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

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

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	*Результаты обучения*		*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	2		3
УК-4. *Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия*	*знать*	– специфику межличностной и деловой коммуникации; – особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; – 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 языка и их краткую характеристику; – специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию.	**УК-4.1** Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия.

Код и наименование компетенции	*Результаты обучения*		*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	2		3
	уметь	– различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации; – соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации; – узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации; – 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 научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; – составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.	**УК-4.2** Создает на русском и иностранном языках письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности.
	владеть	– навыками работы с ортологическими словарями (лексикографическая грамотность); – навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм; – навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей; – навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и деловые коммуникации» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности *21.05.04. Горное дело* направленности (профиля) *«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, РГР, рефераты*	*курсовые работы (проекты)*
кол-во з. е.	*часы*								
	общая	*лекции*	*практ. зан.*	*лабор.*	*СР*	*зачет*	*экз.*		
очная форма обучения									
3	108	16	16	–	67	9	–	–	–
заочная форма обучения									
3	108	6	6	–	92	4	–	–	–

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

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	8	-	-		12
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-		29
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	4	6	-		35
	Подготовка к зачёту					9
	ИТОГО	**16**	**16**	**-**		**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.		
1	Деловые коммуникации и культура речи	2	-	-		10
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2	4	-		30
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	2	2	-		52
	Подготовка к зачёту					4
	ИТОГО	**6**	**6**	**-**		**96**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Деловые коммуникации и культура речи

Понятие общения (коммуникации). Структура общения. Виды общения (межличностное, инструментальное, целевое, светское, духовное, манипулятивное и др.). Особенности делового общения (деловой коммуникации). Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства деловой коммуникации. Представление об эффективной коммуникации в официальной ситуации.

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический и аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция человека. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

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.

Характеристика современного русского языка. Понятие государственного языка. Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык как высшая форма национального языка и его признаки.

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 предложения. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тест);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания);
- интерактивные (дискуссии).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых»)*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов: опрос, дискуссия, проверка на практическом занятии, разноуровневые задания, тестовые задания, зачёт.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, дискуссия, разноуровневые задания, тестовые задания.

№ п/п	*Раздел*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Деловые коммуникации и культура речи	***Знать:*** специфику межличностной и деловой коммуникации; особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловой коммуникации; аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества. ***Уметь:*** различать ситуации официального и неофициального общения, деловой и межличностной коммуникации; соблюдать коммуникативные и этические нормы в деловой и академической коммуникации. ***Владеть:*** навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех языковых и этических норм.	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	***Знать:*** разновидности национального русского языка и его современное состояние; типологию норм современного русского литературного языка. ***Уметь:*** узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и избегать их в деловой и академической коммуникации; 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 ортологическими словарями (лексикографическая грамотность); навыками эффективной деловой коммуникации с соблюдением всех	Опрос, разноуровневые задания / тестовые задания

		языковых и этических норм; навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	
3	Стилистика русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль	***Знать:*** систему функциональных стилей русского языка и их краткую характеристику; специфику научного и официально-делового стилей; классификацию жанров, требования к их составлению и редактированию. ***Уметь:*** определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты научного и официально-делового стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. ***Владеть:*** навыками грамотного составления текстов официально-делового и научного стилей; навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	Опрос, разноуровневые задания / тестовые задания

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Русский язык и деловые коммуникации».

При реализации дисциплины используется БРС 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 дисциплине «Русский язык и деловые коммуникации» представлены в комплекте оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачёта*. Он выставляется по итогам учебного рейтинга обучающихся следующим образом. Полученные студентом баллы (текущий рейтинг + рейтинг промежуточной аттестации) переводятся по 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

9. 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.

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

10.1. Учебная литература

№ п/п	*Наименование*	*Кол-во экз.*
1	*Веселкова Т. В.* Культура устной и письменной коммуникации: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Саратов: Вузовское образование, ИЦ «Наука», 2020. – 264 с.: http://www.iprbookshop.ru/94281.html	Эл. ресурс
2	*Культура устной и письменной речи делового человека*: Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
3	*Меленскова Е. С.* Культура речи и стилистика русского языка: учебное пособие для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 87 с.	80
4	*Меленскова Е. С.* Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101
5	*Меленскова Е. С.* Русский язык и культуре речи: учебное пособие с тестовыми заданиями для студентов специальностей 21.05.02 – «Прикладная геология», 21.05.03 – «Технология геологической разведки», 21.05.04 – «Горное дело» / Е. С. Меленскова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 98 с.	46

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

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация http://docs.cntd.ru/document/1200031361).
2. *Грамота (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramota.ru.
3. *Культура письменной речи (сайт)* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gramma.ru.
4. *Русский язык*: *энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://russkiyyazik.ru.
5. *Словари и энциклопедии по русскому языку на Академике (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://dic.academic.ru.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

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

Базы данных

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

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

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

Год набора 2025

Одобрены на заседании кафедры Антикризисного управления и оценочной деятельности *(название кафедры)* Зав. кафедрой _____ *(подпись)* Н.В. Мальцев *(Фамилия И.О.)* Протокол № 1 от 04.09.2023 *(Дата)*	Рассмотрены методической комиссией горно-механического факультета _____ *(название факультета)* Председатель _____ *(подпись)* Осипов П. А *(Фамилия И.О.)* Протокол № 2 от 18.10.2024 *(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Слукин С. В., канд. филос.наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля) – «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» согласованы с выпускающей кафедрой «Обогащение полезных ископаемых»

Зав. каф. ОПИ Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы правовых знаний и финансовая грамотность»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений в области теории государства, права и основ российского законодательства для развития нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности студентов

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11);
- способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;
- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;
- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;
- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;
- 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;
- основные проявления коррупционного поведения;
- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;
- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.

Уметь:

- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;
- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;
- 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;

- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;

- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления экстремизма, терроризма, коррупции.

Владеть:

- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;

- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;

- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;

- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;

- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;

- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» является приобретение студентами необходимых знаний, умений в области теории государства, права и основ российского законодательства для развития нетерпимого отношения к коррупционному поведению в повседневной и профессиональной деятельности, повышение финансовой грамотности студентов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение знаний о существующих в России финансовых институтах и финансовых продуктах, а также о способах получения информации об этих продуктах и институтах из различных источников;
- развитие умения использовать полученную информацию в процессе принятия решений о сохранении и накоплении денежных средств, при оценке финансовых рисков, при сравнении преимуществ и недостатков различных финансовых услуг в процессе выбора;
- формирование знания о таких способах повышения благосостояния, как инвестирование денежных средств, использование пенсионных фондов, создание собственного бизнеса.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-10: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знать	- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права)	УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии УК-10.2. Понимает поведение потребителей и производителей экономических благ, особенности рынков факторов производства УК-10.3. Понимает цели, виды и инструменты государ-
	Уметь	- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для	

		каждого способа; - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права.	ственной экономической политики и их влияние на субъектов экономики УК-10.4. Применяет методы личного финансового планирования, использует финансовые инструменты для управления собственным бюджетом, контролирует личные финансовые риски
	Владеть	- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации.	
УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знать	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; - основные проявления экстремистского, террористического, коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антиэкстремистского, антитеррористического, антикоррупционного законодательства.	УК-11.1. Знает законодательство, направленное на борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией УК-11.2. Понимает правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупцией в различных областях жизнедеятельности
	Уметь	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - 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; - выявлять, давать оценку экстремистскому, террористическому, коррупционному поведению и содействовать его пресечению; - осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления экстремизма, терроризма, коррупции.	
	Владеть	- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	

ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знать	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки поиска и использования нужной юридической информации для своей профессиональной деятельности ОПК 1.2 Применяет законодательные основы в своей профессиональной деятельности при составлении нормативной документации по промышленной безопасности
	Уметь	- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права	
	Владеть	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» является дисциплиной обязательной части учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело, профиля «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 РАБОТ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31	9		-	
заочная форма обучения									
2	72	6	6		56	4		.	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	2	2			4
2	Основы конституционного, гражданского и семейного права	2	2			4
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	2	2			4
4	Основы финансового и налогового права	2	2			4
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	2	2			4
6	Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права	4	4			4
7	Правовые основы волонтерской деятельности и антикоррупционное законодательство РФ	2	2			7
8	**Подготовка к зачету**					**9**
	ИТОГО	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	0,5	0,5			8
2	Основы конституционного, гражданского и семейного права	0,5	0,5			8
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	1	1			8
4	Основы финансового и налогового права	1	1			8
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	1	1			8
6	Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права	1	1			8
7	Правовые основы волонтерской деятельности и антикоррупционное законодательство РФ	1	1			8
9	**Подготовка к зачету**					4
	ИТОГО	**6**	**6**			**60**

5.2.Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики

Понятие и основные функции права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современно-

сти. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность.

Рыночная экономика и отношения собственности. Сущность и развитие категорий собственности. Содержание экономической и юридической категорий собственности Формы собственности в рыночной экономике. Основы государственного регулирования цен в России. Функции и роль денег в рыночной экономике.

Тема 2. Основы конституционного, гражданского и семейного 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.

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.

Понятие и виды имущества, используемого в предпринимательской деятельности. Право собственности как основа осуществления предпринимательской деятельности. Право оперативного управления и право хозяйственного ведения как ограниченные вещные права на имущество. Правовой режим основных средств. Правовой режим оборотных средств. Приватизация государственного и муниципального имущества.

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.

Посреднические и финансово-кредитные договоры в гражданском праве.

Понятие и признаки банкротства. Правовой статус субъектов банкротства. Особенности банкротства субъектов предпринимательской деятельности. Наблюдение как процедура банкротства. Финансовое оздоровление как процедура банкротства. Внешнее управление как процедура банкротства.

Особенности банкротства физического лица и связанные с этим правовые последствия.

Регулирование семейных отношений в свете изменений в действующем законодательстве.

Тема 3. Основы трудового права и права социального обеспечения

Понятие, юридическое и экономическое и социальное значение трудового стажа. Основные принципы трудового права и права социального обеспечения. Трудовые правоотношения: общие и специальные основания возникновения, изменения и прекращения. Труд и социальная политика государства. Основы пенсионного законодательства и пенсионного обеспечения в России.

Тема 4. Основы финансового и налогового права

Источники и основные принципы финансового и налогового права. Финансовая система России. Социально-экономическая сущность и функции финансов. Финансовая система и характеристика ее звеньев. Налоги и налогообложение в рыночной экономике в рыночной экономике.

Виды налогов и принципы налогообложения. Налогообложение малого бизнеса.

Тема 5. Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ

Финансово кредитное предпринимательство в России. Понятие рынка финансовых услуг. Особенности банковской деятельности в России. Договор кредита, договор займа, договор финансирования под уступку денежного требования. Правовое положение коммерческих банков. Правовое регулирование биржевой деятельности. Правовое регулиро-

вание страховой деятельности. Центральный Банк России. Правовое регулирование деятельности профессиональных участников рынка ценных бумаг.

Тема 6. Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права

Понятие и основные источники потребительского права. Закон о защите прав потребителя и основные сферы его применения. Права потребителя при приобретении товаров работ и услуг. Реализация права на образование в России.

Понятие защиты прав и интересов предпринимательских структур. Органы, осуществляющие защиту прав и интересов предпринимательских структур. Способы защиты прав и интересов коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей. Защита прав и интересов в претензионном порядке. Сроки предъявления и рассмотрения претензий. Последствия нарушения претензионного порядка. Разрешение споров, вытекающих из предпринимательской деятельности в судебном порядке. Административная форма защиты прав и интересов коммерческих организаций. Уголовно-правовая защита прав и интересов предпринимательских структур.

Понятие и правовые формы государственного регулирования. Контроль за осуществлением предпринимательской деятельности. Лицензирование отдельных видов предпринимательской деятельности. Понятия и принципы технического регулирования. Стандартизация. Понятие и виды. Сертификация товаров и услуг. Государственное регулирование ценообразования в торговом обороте

Тема 7. Правовые основы волонтерской деятельности и антикоррупционное законодательство РФ

Основные источники антикоррупционного законодательства. Формы и методы противодействия коррупции в России и мире.

Понятие защиты прав и интересов предпринимательских структур от необоснованного вмешательства в хозяйственную деятельность.

Органы, осуществляющие защиту прав и интересов предпринимательских структур.

Способы защиты прав и интересов коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей.

Источники антимонопольного законодательства. Понятие конкуренции и доминирующего положения. Понятие и виды монополий. Понятие и виды недобросовестной конкуренции. Естественная и государственная монополия. Полномочия антимонопольных органов. Ответственность за нарушение антимонопольного законодательства

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 38.03.01 Экономика.*

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Основы правовых знаний и финансовая грамотность» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 38.03.01 Экономика*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, проверка контрольной работы, зачет (тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание).

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Теория сочетания и взаимодействия современного права и экономики	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); *Уметь:* - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; *Владеть:* - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и право-	Тест, практико-ориентированное задание

		вых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации.	
2	Основы конституционного, гражданского и семейного права	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; *Уметь:* - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - 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:* - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы трудового права и права социального обеспечения	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;	Тест, практико-ориентированное задание

		- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права). *Уметь:* - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - 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:* - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	
4	Основы финансового и налогового права	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; - основные проявления экстремистского, террористического, коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства. *Уметь:* - 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 возникнове-	Тест, практико-ориентированное задание

		нии спорной с точки зрения права ситуации; - выявлять, давать оценку экстремистскому, террористическому, коррупционному поведению и содействовать его пресечению; - осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления экстремизма, терроризма, коррупции. *Владеть:* - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	
5	Правовое регулирование рынка финансовых услуг в РФ	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; - основные проявления экстремистского, террористического, коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антиэкстремистского, антитеррористического, антикоррупционного законодательства. *Уметь:* - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации; - выявлять, давать оценку экстремистскому, террористическому, кор-	Тест, практико-ориентированное задание

		рупционному поведению и содействовать его пресечению. *Владеть:* - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей; - навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	
6	Права потребителя и связанные с ними основы предпринимательского права	*Знать:* - финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства; - сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества; - способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни; - 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; - основные проявления экстремистского, террористического, коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства. *Уметь:* - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - 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; - выявлять, давать оценку экстремистскому, террористическому, коррупционному поведению и содействовать его пресечению. *Владеть:* - навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;	Тест, практико-ориентированное задание

		- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; - навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях; - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.	
7	Правовые основы волонтерской деятельности и антикоррупционное законодательство РФ	*Знать:* - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); - правовые основы волонтерской деятельности; - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; - основные проявления экстремистского, террористического, коррупционного поведения; - основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства. *Уметь:* - формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства; - развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа; - 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; - выявлять, давать оценку экстремистскому, террористическому, коррупционному поведению и содействовать его пресечению; - осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления экстремизма, терроризма, коррупции. *Владеть:* - способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов; - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации; - навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к экстремистскому, террористическому, коррупционному поведению.	Тест, практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ашмарина Е. М., Васильева О. Н., Гречуха В. Н., и др. Предпринимательское право. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности. Ч. 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: для студентов вузов, обучающихся по юридическим направлениям: [в 2 частях]. - Москва: Юрайт, 2019. - 320 с.: https://www.biblio-online.ru/bcode/437170	Эл. ресурс
2.	Правоведение: учебник/С. В. Артемников [и др.]: под ред. О. Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	20
3.	Основы права: учебник / Гущина Л. И. - Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2015. - 147 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/77116.html	Эл. ресурс
4	Губин Е. П., Лахно П. Г. Предпринимательское право Российской Федерации: ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2020. - 992 с: https://new.znanium.com/catalog/product/1058081	Эл. ресурс
5	Зенькович У. И. Правоведение. Часть 1: учебное пособие / У. И. Зенькович, С. Ю. Белоногов. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с.: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	Эл. ресурс
6	Правоведение: учебник для студентов вузов неюридического профиля / С. С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. : http://www.iprbookshop.ru/74905.html	Эл. ресурс

10.2. 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. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей»;

6. Федеральный закон "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 04.05.2011 N 99-ФЗ

7. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

8. Федеральный закон от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;

9. Закон РФ от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» в ред. от 29.11.2010 г.;

Федеральный закон «О валютном регулировании и валютном контроле» от 10.12.2003 N 173-ФЗ

10. Федеральный закон «О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг» от 05.03.1999 N 46-ФЗ

11. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ

12. Федеральный закон "Об организованных торгах" от 21.11.2011 N 325-ФЗ

13. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»

14.О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

15.Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 08.12.2020) "О защите прав потребителей"

16. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»;

17. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция)

18. Федеральный закон от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью»;

19. Федеральный закон «Об инвестиционных фондах» от 29.11.2001 N 156-ФЗ.

20. Федеральный закон «О кредитных историях» от 30.12.2004 N 218-ФЗ

21. Федеральный закон «О негосударственных пенсионных фондах» от 07.05.1998 N 75-ФЗ

22. Федеральный закон от 8 мая 1996 г. № 41-ФЗ «О производственных кооперативах»;

23. Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях».

24. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

25. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ . – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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. Сайт Банка России http://www.cbr.ru/

6. Сайт информационного агентства Росбизнесконсалтинг http://www.rbc.ru/

7. Сайт «Всё о страховании в России» http://www.insur.ru/

8. Сайт «Страховая информация» http://strahovik.info/

9. Всероссийский союз страхования http://ins-union.ru. /

10. Официальный сайт Федеральной антимонопольной службы http://www.fas.gov.ru/

11. 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.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВОМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

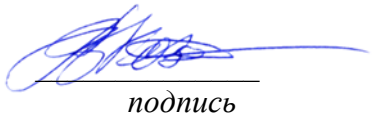
Год приема 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-механического факультета
(название кафедры)	
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляева Е.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 06.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Ветошкина Т.А., канд. филос. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В.З.Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Управление коллективом»

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по управлению коллективом.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- стратегию командной работы;
- базовые дефектологические положения;

Уметь:

- заниматься организацией и работой команды;
- использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Владеть:

- навыками организации командной работы, навыками разработки командной стратегии;
- навыками использования базовых дефектологических знаний в профессиональной и социальной сферах.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление коллективом» является: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по управлению коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- сформировать у обучающихся знания о сущности трудового коллектива, команды, как объекта управления;
- сформировать у обучающихся базовые дефектологические знания и умения использовать их в социальной и профессиональной сферах;
- сформировать знания о сущности и специфике управленческой деятельности, а также умения и навыки организации и руководства командой, выработки командной стратегии.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Управление коллективом» определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	знать	- стратегию командной работы для достижения поставленной цели;	УК-3.1. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. УК-3.2. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.3. Организует и корректирует работу команды в том числе на основе коллегиальных решений
	уметь	- организовывать и руководить работой команды;	
	владеть	- навыками выработки командной стратегии, организации и руководства командой.	
УК-9 способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	знать	- базовые дефектологические положения в социальной и профессиональной сферах;	УК-9.1. Применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Применяет навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами из числа инвалидов и лицами с ограниченными возможностями здоровья.
	уметь	- использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
	владеть	- навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление коллективом» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» 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, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	Общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	Зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	16	16		67	9		Контр. раб.	
3	108	6	6		92	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	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораг. работы*		
1.	Объект, предмет, задачи и содержание дисциплины «Управление коллективом»	1				10
2.	Трудовой коллектив как объект управления. Трудовой коллектив и его характеристики	2	2			10
3.	Социально-психологический климат в коллективе	1	2			10
4.	Конфликты в коллективе и пути их разрешения	2	2			10
5.	Руководитель как субъект управления коллективом. Руководство и лидерство.	2	2			10
6.	Управленческие решения как функция руководства	2	2			5
7.	Управление трудовым коллективом. Управленческая деятельность как взаимодействие объекта и субъекта управления	2	2			5
8.	Мотивация и стимулирование как функция управления	4	4			7
9.	Подготовка к зачету					9
10.	**ИТОГО**	16	16			67+9=76

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабораг. работы*		
1	Объект, предмет, задачи и содержание дисциплины «Управление коллективом»					10
2.	Трудовой коллектив как объект управления. Трудовой коллектив и его характери-					10

	стики					
3.	Социально-психологический климат в коллективе	1	1			10
4.	Конфликты в коллективе и пути их разрешения	1	1			10
5.	Руководитель как субъект управления коллективом. Руководство и лидерство.	1	1			10
6.	Управленческие решения как функция руководства	1	1			10
7.	Управление трудовым коллективом. Управленческая деятельность как взаимодействие объекта и субъекта управления	1	1			15
8.	Мотивация и стимулирование как функция управления	1	1			17
9.	Подготовка к зачету					4
10.	**ИТОГО**	6	6			92+4=96

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Объект, предмет, задачи и содержание дисциплины «Управление коллективом»

Объект учебной дисциплины Предмет учебной дисциплины «Управление коллективом». Место дисциплины среди других управленческих дисциплин. Задачи дисциплины в управленческой подготовке специалистов. Содержание дисциплины: основные разделы и темы.

Раздел 1. Трудовой коллектив как объект управления

Тема 2. Трудовой коллектив и его характеристики

Понятие «трудовой коллектив». Соотношение понятий «рабочая группа»- «трудовой коллектив» - «команда». Структура трудового коллектива. Классификация трудовых коллективов. Виды трудовых коллективов. Стадии и уровни развития коллектива. Команда: признаки, этапы формирования. Виды команд в организации. Основные роли в команде, распределение ролей. Командное взаимодействие и осознание идентичности, принадлежности к команде. Классификация типов личности в команде, способы их взаимодействия. Особенности взаимодействия и поведения людей, имеющих ограниченные возможности здоровья. Особенности установления контакта с людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья.

Тема 3. Социально-психологический климат в коллективе

Сущность и понятие социально-психологического климата. Признаки и характеристики климата. Виды социально-психологического климата: благоприятный, конфликтный (напряженный). Черты и признаки благоприятного и конфликтного климата в коллективе. Удовлетворенность трудом как признак благоприятного социально-психологического климата. Факторы, влияющие на удовлетворенность трудом. Сплоченность коллектива как черта благоприятного социально-психологического климата, ее влияние на продуктивность деятельности. Сплоченность и совместимость людей в команде, взаимозаменяемость и взаимодополняемость. Оптимизация социально-психологического климата. Управление социально-психологическим климатом в коллективе.

Тема 4. Конфликты в трудовом коллективе и пути их разрешения

Понятие, роль и функции конфликтов в коллективе. Причины и последствия конфликтов. Структура конфликта. Динамика конфликта. Классификация конфликтов. Виды производственных конфликтов. Стили конфликтного поведения. Типы конфликтных личностей. Конфликтогены. Управление конфликтами в коллективе. Профилактика конфлик-

тов в коллективе. Урегулирование конфликтов в коллективе. Стрессы, профессиональные и личностные деформации. Проблема эмоционального и профессионального выгорания.

Раздел 2. Субъект управления коллективом

Тема 5. Руководитель как субъект управления коллективом

Управление и руководство: единство и различие. Основные функции руководителя в коллективе: целеполагание, планирование, организация, координация деятельности, принятие решений, мотивация и стимулирование, контроль. Руководство и лидерство: общие черты и отличия. Власть как основа руководства. Источники и виды власти в организации. Стили руководства. Типы руководителей. Влияние как основа лидерства. Типы лидеров. Средства и приемы воздействия руководителя на подчиненных. Стрессоустойчивость как необходимое качество руководителя. Эффективность деятельности руководителя. Авторитет руководителя. Способы формирования авторитета.

Тема 6. Управленческие решения как функция руководства

Общая характеристика управленческих решений. Различные подходы к принятию управленческих решений. Классификация управленческих решений. Этапы выработки решений. Особенности выработки коллективных и коллегиальных решений. Преимущества и недостатки группового принятия решений. Модель поведения руководителя в процессе принятия решений. Принцип Парето как основа принятых решений. Выявление приоритетов с помощью анализа АБВ. Реализация решений на основе принципа Д. Эйзенхауэра.

Раздел 3. Управление трудовым коллективом

Тема 7. Управленческая деятельность как взаимодействие субъекта и объекта управления

Сущность и понятие управления. Управление – менеджмент-руководство. Специфика управленческой деятельности. Структура управления: субъект, объект, управленческое взаимодействие. Уровни управления: стратегическое, тактическое и оперативное управление. Функции управления. Методы управления: административные, экономические, социально-психологические. Операционное управление трудовым коллективом. Планирование деятельности трудового коллектива. Особенности управления людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации, Гражданский кодекс РФ в части статей о правах инвалидов. Трудовой кодекс РФ в части статей о трудовых правах инвалидов.

Тема 8. Мотивация и стимулирование как функция управления

Понятие мотивации и стимулирования. Мотивация как внутреннее, а стимулирование как внешнее побуждение к труду. Классификация мотивации и стимулирования. Виды стимулирования: материальное (денежное и неденежное), нематериальное (моральное, организационное и стимулирование свободным временем.).

Индивидуальная и групповая мотивация: преимущества и недостатки. Позитивная и негативная мотивация. Демотивация в коллективе. Причины снижения мотивации. Управление мотивацией и стимулированием труда. Эффективность мотивации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы для студентов заочной формы обучения, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Объект, предмет, задачи и содержание дисциплины «Управление коллективом»	*Знать:* объект, предмет, задачи и содержание дисциплины «Управление коллективом» *Уметь:* использовать эти знания на практике *Владеть:* навыками полученных знаний в практике управления коллективом.	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
2	Трудовой коллектив как объект управления. Трудовой коллектив и его характеристики	*Знать:* сущность трудового коллектива и его характеристики *Уметь:* организовывать и руководить работой команды *Владеть:* навыками выработки командной стратегии	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
3	Социально-психологический климат в коллективе	*Знать:* сущность социально-психологического климата в коллективе *Уметь:* использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах *Владеть:* навыками анализа СПК	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
4	Конфликты в коллективе и пути их разрешения	*Знать:* сущность причин конфликтов в коллективе *Уметь:* диагностировать конфликт в коллективе *Владеть*: навыками предупреждения и разрешения конфликтов в коллективе	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
5	Руководитель как субъект управления коллективом. Руководство и лидерство.	*Знать:* сущность руководства и лидерства в коллективе *Уметь:* выявлять и анализировать черты лидерства *Владеть*: навыками диагностики стиля руководства	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
6	Управленческие решения как функция руководства	*Знать:* сущность и виды управленческих решений *Уметь:* анализировать управленческие решения *Владеть*: навыками принятия управленческих решений	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест

7	Управленческая деятельность как взаимодействие объекта и субъекта управления	*Знать:* сущность управленческой деятельности *Уметь:* осуществлять управленческое взаимодействие с подчиненными *Владеть*: разнообразными методами управления	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест
8.	Мотивация и стимулирование как функция управления	*Знать:* сущность, виды и формы мотивации и стимулирования труда *Уметь:* анализировать мотивационный профиль трудового коллектива *Владеть*: навыками диагностики мотивации.	Доклад с презентацией Практико-ориентированное задание Тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлев, А. Л. Психология управленческого взаимодействия (теоретические и прикладные проблемы) / А. Л. Журавлев. — Москва: Издательство «Институт	Эл. ресурс

	психологии РАН», 2019. — 475 с.: https://www.iprbookshop.ru/88413.html	
2	Сафонова, Н. М. Лидерство и командообразование : учебное пособие / Н. М. Сафонова. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, Печатная галерея, 2017. — 68 с.: https://www.iprbookshop.ru/73541.html	Эл. ресурс
3	Горяйнова, Н. М. Психология управления: учебное пособие / Н. М. Горяйнова, В. Н. Горяйнов. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 274 с.: https://www.iprbookshop.ru/81492.html	Эл. ресурс
4	Иванова, С. Как найти своих людей: искусство подбора и оценки персонала для руководителя / С. Иванова. — Москва: Альпина Паблишер, 2020. — 184 с.: https://www.iprbookshop.ru/93053.html	Эл. ресурс
5	Шуванов, В. И. Социальная психология управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Маркетинг», «Коммерция» / В. И. Шуванов. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 467 с.: https://www.iprbookshop.ru/71245.html	Эл. ресурс
6	Соколова, М. М. Социальная психология коллектива : учебное пособие / М. М. Соколова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 140 с.: https://www.iprbookshop.ru/109596.html	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Иностранные базы данных

Архив научных журналов издательства CambridgeUniversityPress (EN) – http://journals.cambridge.org

Архивы журналов издательства SAGE Publications (EN) – http:// online.sagepub.com

Электронная библиотека OECD iLibrary (EN) – http://www.oecd-ilibrary.org

ProQuest Research Library (EN) – http://search.proquest.com

EBSCO Publishing (EN) – http://search.ebscohost.com

Русскоязычные базы данных

Научная электронная библиотека (НЭБ) (RU) – http://elibrary.ru

Электронно-библиотечная система BOOK.ru (RU) – http://www. book.ru

IPRbooks (RU) – http://www.iprbookshop.ru

Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» (RU) – http:// www.knigafund.ru

Электронно-библиотечная система РУКОНТ (RU) – http://rucont.ru

ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" (RU) – http://www. znanium.com

Электронная библиотека Издательского дома Гребенников (RU) – http://grebennikon.ru

Университетская библиотека online (RU) – http://www.biblioclub.ru

Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) (RU) – http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp

Информационно-аналитическое агентство ИНТЕГРУМ (RU) – http://www.integrum.ru

Электронная библиотека диссертаций (RU) – http://diss.rsl.ru

http://www.top-personal.ru

http://www.hrm.ru

http://www.klerk.ru

http://www.kadrovik.ru

http://www.cfin.ru

http://www.e-xecutive.ru

http://www.elitarium.ru

http://www.hrexpert.ru
http://www.hrliga.com

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Office Standard 2013
3. «Консультант- Плюс»

Базы данных

Skopus: база данных рефератов и цитирования
https: // www.skopus.com / customer / profile/ display.uri
E – libraru: электронная научная библиотека: htts:// elibraru

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль):
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрен на заседании кафедры

Разработка месторождений открытым способом
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю. И.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 384 от 09.09.2024
(Дата)

Рассмотрен методической комиссией

Горно-механического факультета
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Корнилков С.В., проф., д.т.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В.З.

Аннотация рабочей программы дисциплины –
Б1.О.10 «Основы проектной деятельности»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 2 з.е., 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование представления об основах проектной деятельности: организации, методике и нормативном обеспечении проектирования, методах принятия и оптимизации проектных решений в предметной области.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

универсальные

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

общепрофессиональные

- способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-14).

- Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-18).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- нормативную документацию, регламентирующую процесс разработки проектов и обоснования технических решений;
- этапы жизненного цикла проекта от разработки технического задания до авторского надзора в ходе реализации проектных решений;
- иерархическую структуру управления проектом;
- структуру проекта, иерархические связи между элементами проектируемого объекта

Уметь:

- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;
- формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов;
- в составе творческих коллективов разрабатывать и/или участвовать в разработке проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;
- применять требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ;
- вырабатывать стратегию разработки проекта с учетом имеющихся ресурсов;
- ставить задачи проектирования на основе исследовательской аналитики.

Владеть:

- навыками разработки отдельных разделов проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства;
- сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации;
- навыками поиска, анализа и применения актуальных требований промышленной безопасности при разработке проектной документации.
- навыками построения алгоритма решения поставленных проектом задач.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучаемых представления об основах проектной деятельности: организации и порядке производства проектных работ, методике и нормативном обеспечении проектирования, методах принятия и оптимизации проектных решений в предметной области.

Для достижения указанной цели необходимо:

– *ознакомление* обучаемых с основами организации проектной деятельности, целями и задачами проектов различного назначения, управлением проектами, учету требований промышленной и экологической безопасности в ходе реализации проектных решений;

– *развитие* у обучаемых навыков работы с проектной документации (ознакомление с готовыми проектами с целью реализации проектных решений в ходе профессиональной деятельности, разработка отдельных разделов проектов в составе творческого коллектива);

– *обучение* студентов умению критически оценивать проектные решения с точки зрения их актуальности и возможности внедрения инноваций, а также возможности/невозможности технической реализации подготовленной проектной документации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знать	- этапы жизненного цикла проекта от разработки технического задания до авторского надзора в ходе реализации проектных решений; - иерархическую структуру управления проектом	УК-2.1 Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков
	уметь	- вырабатывать стратегию разработки проекта с учетом имеющихся ресурсов	
	владеть	– методикой разработки плана реализации и осуществления проекта	
ОПК-14: способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству	знать	- нормативную документацию, регламентирующую процесс разработки проектов и обоснования технических решений;	ОПК-14.1 Разрабатывает проекты с учетом инновационных технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых ОПК-14.2 Участвует в разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых
	уметь	- применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов; - формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов; - применять требования, регламентирующие порядок, качество и безопасность	

и эксплуатации подземных объектов		разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ - в составе творческих коллективов разрабатывать и/или участвовать в разработке проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности;	
	владеть	- навыками разработки отдельных разделов проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства; - сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации; - навыками поиска, анализа и применения актуальных требований промышленной безопасности при разработке проектной документации	
ОПК-18:	знать	- структуру проекта, иерархические связи между элементами проектируемого объекта	ОПК-18.1 Анализирует объекты профессиональной деятельности и их структурные элементы с последующим уяснением цели исследования ОПК-18.2 Разрабатывает и применяет методику исследований, делает выводы и рекомендации
	уметь	- ставить задачи проектирования на основе исследовательской аналитики	
	владеть	- навыками построения алгоритма решения поставленных проектом задач	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы проектной деятельности» является дисциплиной обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	32	–	15	9	–	–	–
заочная форма обучения									
2	72	6	8	–	54	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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Виды, цели и задачи проектной документации, жизненный цикл проекта от идеи до авторского надзора в ходе реализации проектных решений	2	2	–	–	2
2.	Состав технической проектной документации с различным целевым назначением (техническое перевооружение, консервация, ликвидация, проекты разработки)	2	–	–	–	4
3.	Поиск и анализ актуальной нормативной документации для разработки отдельных разделов проектов, изучение инновационной техники и технологий производства работ в ходе геологоразведки, эксплуатации месторождений полезных ископаемых и переработки с дальнейшим обогащением добытого сырья	2	4	–	–	2
4.	Иерархическая структура организации проекта, формирование творческого коллектива, разделение общих проектных задач на локальные с установлением ответственных за выполнение отдельных разделов, составление календарного графика проектирования, техническое задание	2	8	–	–	4
5.	Управление проектом, творческим коллективом, выполняющим проект	2	2	–	–	4
6.	Характеристика основных программных средств, обеспечивающих разработку проектной документации	2	6	–	–	2

7.	Виды экспертиз проектной документации, порядок согласования проектов, ответы на замечания и порядок внесения корректировок	2	4	–	–	4
8.	Реализация проектных решений, авторский надзор при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, в ходе строительства и эксплуатации подземных объектов	2	6	–	–	2
	ИТОГО	**16**	**32**	–	–	**24 (15+9)**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1.	Виды, цели и задачи проектной документации, жизненный цикл проекта от идеи до авторского надзора в ходе реализации проектных решений	0,5	–	–	–	4
2.	Состав технической проектной документации с различным целевым назначением (техническое перевооружение, консервация, ликвидация, проекты разработки)	1	–	–	–	6
3.	Поиск и анализ актуальной нормативной документации для разработки отдельных разделов проектов, изучение инновационной техники и технологий производства работ в ходе геологоразведки, эксплуатации месторождений полезных ископаемых и переработки с дальнейшим обогащением добытого сырья	0,5	2	–	–	4
4.	Иерархическая структура организации проекта, формирование творческого коллектива, разделение общих проектных задач на локальные с установлением ответственных за выполнение отдельных разделов, составление календарного графика проектирования, техническое задание	1	1	–	–	6

5.	Управление проектом, творческим коллективом, выполняющим проект	0,5	1	–	–	6
6.	Характеристика основных программных средств, обеспечивающих разработку проектной документации	1	2	–	–	4
7.	Виды экспертиз проектной документации, порядок согласования проектов, ответы на замечания и порядок внесения корректировок	0,5	1	–	–	4
8.	Реализация проектных решений, авторский надзор при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, в ходе строительства и эксплуатации подземных объектов	1	1	–	–	4
9.	Выполнение контрольной работы	–	–	–	–	20
	ИТОГО	**6**	**8**	**–**	**–**	**58 (54+4)**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Принципы организации управления проектом.

Назначение проекта и его роль в инвестиционном и инновационном процессе. Основные виды проектов и их назначение Проекты и программы. Управление проектами.

Тема 2: Организационная структура проекта.

Распределение обязанностей внутри команды: заказчик и куратор проекта, администратор проекта, координатор раздела проекта, исполнитель. Координация ресурсов, развитие групп, распределение информации**,** обеспечение доступа участников к необходимым данным.

Тема 3: Планирование работ проекта.

Жизненный цикл проекта. Определение идеи и целей проекта. Разработка системных требований к результату. Процессы планирования проекта. Построение сетевой и линейной модели проекта. Особенности разработки задания на проектирование. Процесс взаимоувязки решений: системность и комплексность. Исходные данные и условия для разработки проектов.

Тема 4: Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта.

Презентация идеи. Методика и последовательность разработки проекта. Бюджет проекта.. Обоснование стоимости разработки проекта и сроков его разработки применительно к проектам разработки, технического перевооружения, консервации и ликвидации объектов горного производства.

Тема 5: Риски проекта. Классификация и идентификация рисков проекта. Контроль хода подготовки проекта. Порядок внесения необходимых корректив в процессе разработки и согласования. Характеристика основных нормативных и методических документов, регламентирующих процесс разработки проектов и обоснования технических решений

Тема 6: Основная направленность проектных решений.

Основные направления сбережения природных, минеральных, материальных, энергетических и людских ресурсов. Требования к разработке технико-экономических обоснований и технико-экономической оценке проектных решений

Тема 7: Информационные технологии инженерных расчетов

Характеристика геоинформационных систем, обеспечивающих сопровождение разработки, оформления и тиражирования документации. Согласование технических и методических документов у заказчика и в надзорных органах. Декларации безопасности, общественные слушания

Тема 8: Исполнение и завершение проекта.

Оценка и внутренняя и внешняя экспертиза проектной документации. Задачи управления проектами на этапе реализации. Авторский надзор

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины **«Основы проектной деятельности»** предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) **«Основы проектной деятельности»** кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности - 21.05.04 Горное дело.***

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

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

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, контрольная работа (для студентов заочного обучения).

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Принципы организации управления проектом	*Знать:* основные принципы проектного подхода, организацию разработки проектов *Уметь:* создавать системное видение проекта, оценивать структуру работ и разрабатывать календарный план проекта;	опрос

		Владеть: навыками генерации и презентации идеи проекта.	
2	Организационная структура проекта	*Знать:* принципы организации проектной работы в коллективе, *Уметь:* осуществлять подбор исполнителей и координаторов отдельных частей проекта, *Владеть:* навыками оптимизации и ресурсного обеспечения проекта и управления реализацией календарного плана разработки проекта.	
3	Планирование работ проекта	*Знать:* основные этапы жизненного цикла проекта, процессы планирования и осуществления проектов; *Уметь:* поэтапно планировать работы с учетом требований, регламентирующих порядок, качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ; *Владеть:* навыками планирования и контроля разработки локальных проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов горного производства.	опрос
4	Виды ресурсов, учитываемых при составлении бюджета проекта	*Знать:* порядок составления бюджета проекта и современные подходы к оценке экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов. *Уметь:* определять стоимость проектной документации на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов горного производства, основываясь на знании стандартов, технических условий, СНиП и документов промышленной безопасности; *Владеть:* сведениями о современной нормативной базе, необходимой для разработки проектной и технической документации.	опрос
5	Риски проекта	*Знать:* порядок идентификации рисков и требований, регламентирующих качество и безопасность разработки и реализации проектов горных, горно-строительных и взрывных работ; *Уметь:* оценивать риски проекта, контролировать ход его подготовки и вносить необходимые коррективы в процессе разработки и согласования; *Владеть:* методикой выявления проектных рисков и их согласования с актуальными требованиями промышленной безопасности при разработке проектной документации;	опрос
6	Основная направленность проектных решений	*Знать:* нормативную документацию, регламентирующую процесс создания проектов и обоснования технических решений; *Уметь:* применять современную научную методологию и обосновывать комплекс взаимосвязанных решений, обеспечивающих разработку инновационных проектов;	опрос

		Владеть: методикой оценки экономической эффективности проектных решений и инвестиционных проектов.	
7	Информационные технологии инженерных расчетов	*Знать:* методы обоснования и оптимизации параметров горных предприятий и объектов инженерной инфраструктуры; *Уметь:* формировать технологические линии автоматизированных проектных расчетов, управлять взаимодействием разработчиков проекта, обеспечивать взаимодействие участников; *Владеть:* информационными компьютерными технологиями инженерных расчетов.	опрос, Контр. работа (заочное обучение)
8	Исполнение и завершение проекта	*Знать:* стандарты, технические условия, СНиП и документы промышленной безопасности. *Уметь:* - формировать необходимую промежуточную и конечную документацию. *Владеть:* оформление, тиражирование и согласование технических и методических документов.	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины **«Основы проектной деятельности»** проводится в форме *зачета.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине **«Основы проектной деятельности».**

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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	

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) **«Основы проектной деятельности»** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля) **«Основы проектной деятельности»**, 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Заренков, В. А. Управление проектами / В. А. Заренков ; худ. Тихомиров В. И.. — Санкт-Петербург : Созидающий мир, 2021. — 315 с. — ISBN 978-5-6045175-5-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330275 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
2.	Совершенствование технологии проектирования и управления процессами горных работ на основе современных интеллектуальных технических, программно-аппаратных комплексов : сборник научных трудов / В. А. Хакулов, В. А. Шаповалов, В. Н. Игнатов [и др.]. — Москва : Горная книга, 2020. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199391 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
3.	Куркутов, С. А. Методическое обеспечение проектирования горнодобывающих предприятий: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) № 7 (специальный выпуск 25) : сборник научных трудов / С. А. Куркутов, Е. В. Горн, В. В. Агафонов. — Москва : Горная книга, 2019. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134925 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

Правительство Российской Федерации. Постановление от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 28.04.2020 г).

Министерство природных ресурсов и экологии российской федерации. Приказ от 25 июня 2010 г. П. 218 «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» - mn@rosgorprom.org

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Statistica Base
4. Система распознавания текста ABBYY 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 «ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивиду-

альной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.11 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

специальность –
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
горной механики	горно-механический
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Макаров Н.В..	Осипов П.А..
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 195 от 05.09.2023	Протокол 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Макаров Н.В., доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой В. З. Козин

Аннотация рабочей программы дисциплины Управление проектами

Трудоемкость дисциплины (модуля): 2 з. е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: Ознакомление с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

общепрофессиональные

- Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ (ОПК-15).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов.

Уметь:

- использовать полученные знания для разработки и управления проектами;
- разрабатывать основные документы проекта;
- использовать инструменты и методы управления интеграцией, содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими ресурсами, коммуникациями, поставками проекта;
- анализировать и управлять рисками и изменениями, возникающими при управлении проектами.

Владеть:

- специальной терминологией управления проектами;
- навыками применения различного инструментария в проектной деятельности
- умением работать в команде.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление проектами» ознакомление обучающихся с современными методиками и технологиями управления проектами, приобретение практических навыков системной организации проектов в горном деле.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современных технологий и инструментов управления проектами;
- формирование умения самостоятельной разработки устава проекта, плана управления проектом;
- формирование навыков работы в проектной команде;
- формирование навыков управления проектной командой.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины Управление проектами и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	знать	Методы постановки целей проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях	УК-2.1. Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2. Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
	уметь	Эффективно применять методы управления проектами, в том числе с использованием современного программного обеспечения	
	владеть	Навыками планирования и контроля в сфере управления проектами	
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	знать	Методы разработки проектов и методы управления проектами на основе требований международных стандартов	ОПК-15.1. Контролирует этапы ведения горных, горно-строительных и взрывных работ в соответствии с технической документацией по промышленной безопасности ОПК-15.2. Создаёт и утверждает в установленном порядке техническую документацию при выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
	уметь	Организовывать работу малых коллективов исполнителей, планировать работу персонала и фондов оплаты труда, принимать обоснованные управленческие решения	
	владеть	Методиками и инструментами эффективного управления членами проектной команды	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами» является дисциплиной обязательной, части учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31	9			
заочная форма обучения									
2	72	6	6		56	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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Управление проектами в современных условиях	2	2			3
2.	Фундаментальные основы управления проектами	2	2			4
3.	Фазы жизненного цикла проекта	2	2			4
4.	Управление заинтересованными лицами проекта	2	2			4
5.	Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	2	2			4
6.	Базовые области знаний по управлению проектами	2	2			4
7.	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	2	2			4
8.	Корпоративное управление проектами	2	2			4
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор-рат.занят.		
1	Управление проектами в современных условиях. Фундаментальные основы управления проектами. Фазы жизненного цикла проекта.	2	2			16
2.	Управление заинтересованными лицами проекта. Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	2	2			20
3.	Базовые области знаний по управлению проектами. Обеспечивающие области знаний по управлению проектами. Корпоративное управление проектами	2	2		1	20
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**6**	**6**			**60**

5.2 Содержание учебной дисциплины Управление проектами

Тема 1: Управление проектами в современных условиях

Состояние предприятия и потребность в проектах. Интегрированный и системный подходы при управлении проектами. Классификация проектов. Интеграция стратегического и проектного управления.

Тема 2: Фундаментальные основы управления проектами

Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слеттера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами.

Тема 3: Фазы жизненного цикла проекта

Варианты представления фаз жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам.

Тема 4: Управление заинтересованными лицами проекта

Идентификация стейкхолдеров. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами.

Тема 5: Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами

Управление проектами в разных организационных структурах: функциональной, проектной, матричной. Проблемы совмещения функциональной и проектной деятельности в компании. Инициация, планирование, разработка, исполнение, мониторинг, завершение проекта. Определение проекта. Структура бизнес - плана по управлению проектом. Декларация о намерениях. Связь процессов и областей знаний по управлению проектами.

Тема 6: Базовые области знаний по управлению проектами

Управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Разработка план - графика. Назначение ресурсов. Автоматизация работ по проекту.

Тема 7: Обеспечивающие области знаний по управлению проектами

Управление командой управления проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. Командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта.

Тема 8: Корпоративное управление проектами

Управление портфелями проектов и программами. Проектный офис. Стандарт предприятия по управлению проектами. Создание шаблонов. Отчетность. Информирование об изменениях. Перспективы развития проектного управления.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Управление проектами» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства:

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Управление проектами в современных условиях	*Знать:* Современное состояние и важность применения проектного управления на предприятиях; классификацию проектов. *Уметь:* определять виды проектного управления *Владеть:* методикой определения и интегрирования стратегического и проектного управления.	Опрос Тест
2	Фундаментальные основы управления проектами	*Знать:* Модель живой организации. Организационное развитие. Системная технология вмешательства. Подход Слеттера. Подход Куинна. Сравнительный анализ применяемых подходов по построению систем управления проектами. *Уметь:* анализировать существующие и наиболее подходящие в перспективе варианты систем проектного управления на предприятии *Владеть:* методами сравнительного анализа применяемых подходов по построению систем управления проектами.	Опрос Тест
3	Фазы жизненного цикла проекта	*Знать:* фазы жизненного цикла в различных стандартах. Американский национальный стандарт PMI PMBOK. Международный стандарт ISO 21500. Российские стандарты по управлению проектом, портфелем проектов, программам. *Уметь:* Анализировать наиболее успешные теории и практики стандартов по управлению проектами для потенциального использования *Владеть:* базовыми знаниями по управлению проектами в части определения фаз жизненного цикла при различных вариантов стандартов управления проектами	Опрос Тест

4	Управление заинтересованными лицами проекта	*Знать:* определение и виды стейкхолдеров проекта. Определение целей и уровней заинтересованности. Стратегии успешного руководства стейкхолдерами. *Уметь:* использовать знания по определению исполнителей проекта, постановки целей и мотивации коллектива *Владеть:* методиками управления командой проекта	Опрос Тест
5	Организационные структуры управления проектами. Процессы управления проектами	*Знать:* понятия инициации, планирования, разработки, исполнения, мониторинга, завершение проекта. Определение проекта. Структура бизнес-плана по управлению проектом. *Уметь: с*вязывать процессы и области знаний по управлению проектами. *Владеть:* методами совмещения функциональной и проектной деятельности в компании.	Опрос Тест
6	Базовые области знаний по управлению проектами	*Знать:* методику управление содержанием, сроками, стоимостью, качеством проекта. Программы аавтоматизации работ по проекту. *Уметь:* разрабатывать план-график проекта. *Владеть:* навыками назначения ресурсов в проекте.	Опрос Тест
7	Обеспечивающие области знаний по управлению проектами	*Знать:* методы управление командой проектом, коммуникациями, рисками, поставками, изменениями в проекте. *Уметь:* распределять командные роли в проекте. Лидерство, ключевые качества руководителя проекта. *Владеть:* методикой управления командой, рисками проекта	Опрос Тест
8	Корпоративное управление проектами	*Знать:* понятия об управлении портфелями проектов и программами, проектный офис. Перспективы развития проектного управления; *Уметь:* составлять стандарт предприятия по управлению проектами; *Владеть:* методами создание шаблонов, отчетность, информирование об изменениях.	Опрос Тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Учебная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Менеджмент [Текст]: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева, С. А. Степанова; Ин-т частного права. - 4-е изд., [перераб. и доп.]. - Москва: Проспект, 2015. - 434 с.	120
2	Лукманова, И. Г. Управление проектами: учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с.: http://www.iprbookshop.ru/89551.html	Эл. ресурс
3	Гражданское право: учебник / [С. С. Алексеев [и др.]; под общ. ред. С. С. Алексеева; Ин-т частного права. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2012. - 528 с.	122
4	Лукманова, И. Г. Управление проектами: учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королев, Е. В. Нежникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство МИСИ-МГСУ, 2017. — 172 с.: http://www.iprbookshop.ru/89551.html	Эл. ресурс
5	Методические рекомендации по выполнению практических работ по курсу Управление проектами / составители С. А. Синенко, И. Б. Холодков. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 186 с.: http://www.iprbookshop.ru/12808.html	Эл. ресурс
6	Управление проектами с использованием Microsoft Project: учебное пособие / Т. С. Васючкова, М. А. Держо, Н. А. Иванчева, Т. П. Пухначева. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с.: http://www.iprbookshop.ru/89480.html	Эл. ресурс
7	Кузьмин, Е. В. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2013: лабораторный практикум / Е. В. Кузьмин. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 97 с. http://www.iprbookshop.ru/71895.html	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ - СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

Современный менеджмент - http://1st.com.ua.

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - http://www.cfin.ru.

Деловая пресса - http://www.businesspress.ru.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft SQL Server Standard 2014
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

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

помещения, 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;

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 МАТЕМАТИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Математики	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Сурнев В.Б.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 10.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

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

Рабочая программа дисциплины Математика согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Трудоемкость дисциплины: 13 з. е., 468 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет в 1, 2, 3 семестрах, экзамен в 4 семестре.

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..

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основы составления конспекта лекций и практических занятий

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач линейной алгебры и аналитической геометрии

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач математического анализа функций одной независимой переменной

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач многомерного математического анализа и теории поля

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории обыкновенных дифференциальных уравнений

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории функций оного комплексного переменного

– основные концепции, понятия, определения и алгоритмы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики

Уметь:

– применять знания, полученные в изучаемом курсе по составленному конспекту лекций

– применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии в практической работе по выбранной специальности

– применять методы математического анализа в практической работе по выбранной специальности

– применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в практической работе по выбранной специальности

– применять методы теории вероятностей и математической статистики в практической работе по выбранной специальности

Владеть:

– навыками использования конспекта лекций для подготовки к практическим занятиям, к опросам, к самостоятельным, контрольным и экзаменационным работам

– навыками решения типовых задач по линейной алгебре и аналитической геометрии

– навыками решения типовых задач математического анализа, теории поля и обыкновенных дифференциальных уравнений
– навыками решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «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 обязательной части и дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений.

Для достижения указанной цели необходимо:

– изучение основных понятий и методов математики;

– формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой;

– умение использовать средства математики для решения теоретических и прикладных задач.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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;	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4 Использует системный подход для решения постав-ленных задач.
	уметь	- решать типовые 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;	
	владеть	- навыками применения математического аппарата для решения задач в процессе обучения и последующей профессиональной деятельности.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Математика**» является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело, направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
13	**468**	**132**	**164**	**-**	**118**	**27**	**27**	**4 к. р.**	**–**
1 семестр									
3	**108**	**36**	**36**	**–**	**27**	**9**	**–**	**1 к. р.**	**–**
2 семестр									
3	**108**	**32**	**32**	**–**	**35**	**9**	**–**	**1 к. р.**	**–**
3 семестр									
3	**108**	**32**	**48**	**–**	**19**	**9**	**-**	**1 к. р.**	**–**
4 семестр									
4	**144**	**32**	**48**	**-**	**37**	**-**	**27**	**1 к. р.**	**-**
заочная форма обучения									
13	**468**	**32**	**36**	**-**	**379**	**12**	**9**	**4 к. р.**	**–**
1 семестр									
3	**108**	**8**	**8**	**–**	**88**	**4**	**–**	**1 к. р.**	**–**
2 семестр									
3	**108**	**8**	**8**	**–**	**88**	**4**	**–**	**1 к. р.**	**-**
3 семестр									
3	**108**	**8**	**10**	**–**	**86**	**4**	**-**	**1 к. р.**	**-**
4 семестр									
4	**144**	**8**	**10**	**-**	**117**	**-**	**9**	**1 к. р.**	**-**

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Математика»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*		
1.	ТЕМА 1. Теория множеств	2	2	-	-	3
2.	ТЕМА 2. Числовые поля	4	4	-	-	3

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
3.	ТЕМА 3. Векторная алгебра	4	4	-	-	3
4.	ТЕМА 4. Прямая линия и плоскость	2	2	-	-	3
5.	ТЕМА 5. Числовые последовательности	4	4	-	-	3
6.	ТЕМА 6. Действительные функции одного переменного	4	4	-	-	3
7.	ТЕМА 7. Дифференцируемость функции одного переменного	6	6	-	-	3
8.	ТЕМА 8. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления	4	4	-	-	3
9.	ТЕМА 9. Интегрируемость функции одного переменного	6	6	-	-	3
	Подготовка к зачету					**9**
	ИТОГО за семестр	**36**	**36**			**36**
10.	ТЕМА 10. Числовые и функциональные ряды	4	4	-	-	4
11.	ТЕМА 11. Абстрактные векторные пространства	4	4	-	-	4
12.	ТЕМА 12. Аффинные и евклидовы пространства	2	2	-	-	2
13.	ТЕМА 13. Линейные операторы и матрицы	4	4	-	-	6
14.	ТЕМА 14. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	2	2	-	-	3
15.	ТЕМА 15. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ	2	2	-	-	2
16.	ТЕМА 16. Линейные операторы в евклидовых пространствах	4	4	-	-	4
17.	ТЕМА 17. Квадратичные формы и поверхности второго порядка	4	4	-	-	4
18.	ТЕМА 18. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства	2	2	-	-	2
19.	ТЕМА 19. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	4	-	-	4
	Подготовка к зачету					**9**
	ИТОГО за семестр	**32**	**32**			**44**
20.	ТЕМА 20. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления	2	4	-	-	2
21.	ТЕМА 21. Базисные векторные поля и криволинейные координаты	4	6	-	-	3
22.	ТЕМА 22. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве	6	8	-	-	3
23.	ТЕМА 23. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы	6	9	-	-	4
24.	ТЕМА 24. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве	4	9	-	-	2
25.	ТЕМА 25. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах	4	4	-	-	2

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
26.	ТЕММА 26. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.	6	8	-	-	3
	Подготовка к зачету					**9**
	ИТОГО за семестр	**32**	**48**		**64**	**26**
27.	ТЕМА 27. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	4	4	-	-	4
28.	ТЕМА 28. Дифференциальные уравнения в частных производных	-	8	-	-	5
29.	ТЕМА 29. Последовательности и ряды комплексных чисел	3	2	-	-	3
30.	ТЕМА 30. Функция комплексного переменного	3	2	-	-	3
31.	ТЕМА 31. Дифференцируемость функции комплексного переменного	4	4	-	-	4
32.	ТЕМА 32. Интегрируемость функции комплексного переменного	4	4	-	-	4
33.	ТЕМА 33. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты	2	6	-	-	2
34.	ТЕМА 34. Ряд и преобразование Фурье	2	4	-	-	2
35.	ТЕМА 35. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления	2	6	-	-	2
36.	ТЕМА 36. Комбинаторная теория вероятностей	2	2	-	-	2
37.	ТЕМА 37. Случайные функции	4	2	-	-	4
38.	ТЕМА 38. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе	2	4	-	-	2
	Подготовка к экзамену					**27**
	ИТОГО за семестр	**32**	**48**			**64**
	ИТОГО	**132**	**164**			**172**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
1	ТЕМА 1. Основные понятия общей алгебры.	2	2	-	-	24
2	ТЕМА 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	2	2	-	-	24
3	ТЕМА 3. Математический анализ. Часть 1.	4	4	-	-	40
	Подготовка к зачету					**4**
	ИТОГО за семестр	**8**	**8**			**92**
4	ТЕМА 4. Линейная алгебра.	4	4	-	-	44
5	ТЕМА 5. Математический анализ. Часть 2.	4	4	-	-	44
	Подготовка к зачету					**4**
	ИТОГО за семестр	**8**	**8**			**92**
6	ТЕМА 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4	-	-	40
7	ТЕМА 7. Обыкновенные дифференциаль-	2	4	-	-	26

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
	ные уравнения и системы.					
8	ТЕМА 8. Тригонометрические ряды Фурье.	2	2	-	-	20
	Подготовка к зачету					**4**
	ИТОГО за семестр	**8**	**10**			**90**
8	ТЕМА 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	4	6	-	-	70
9	ТЕМА 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	4	4	-	-	47
22	Подготовка к экзамену					**9**
23	ИТОГО за семестр	**8**	**10**			**126**
24	**ИТОГО**	**32**	**36**			**400**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема.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 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.

Тема 3. 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» – как **билинейная скалярная функция пары векторов** в пространстве R^3, свойства функции «скалярное произведение»; определение операции векторного умножения и её свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 4. 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.

Тема 5. 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 6. 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 7. 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 8. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления
Локальные экстремумы функции одного переменного, необходимое условие существования локального экстремума – теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления - теоремы Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталя; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного; достаточное условие существования локального экстремума функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 9. Интегрируемость функции одного действительного переменного
Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла Римана; 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; методы замены переменной и интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

Тема 10. Числовые и функциональные ряды
Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; эталонный ряд геометрической прогрессии и эталонный 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.

Тема 11. Абстрактные векторные пространства
Абстрактные векторные пространства n измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

Тема 12. 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 13. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора, действия с линейными операторами; 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 14. Системы линейных алгебраических уравнений.
Определение функции «определитель», эвристическая теория определителей; 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 15. 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 16. 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 17. 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.

Тема 18. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства.
Расстояние и определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимость 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, сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 19. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
Примеры функций нескольких переменных из физики; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость суммы функций, произве-

дения функции на число, произведения функций и отношения функций; дифференцируемость композиции функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифференцирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

Тема 20. 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; локальные экстремумы функции n>2 переменных, доказательство теоремы (для ознакомления).

Тема 21. 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 22. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве

Определение и классификация отображений $R^m \to R^n$; понятие параметризованного движения и пути в пространстве R^3, направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; понятие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, формулf для длины пути в пространстве R^3 для произвольной параметризации; 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. 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.

Тема 23. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы

Определение и свойства квадрируемых 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 24. 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.[*)]

Тема 25. 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 26. 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 $\left\{e^{k_1 x}, e^{k_2 x}, \ldots, e^{k_n x}\right\}$; 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 27. 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 28. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка[*)]
Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. Некоторые понятия теории дифференциальных уравнений второго порядка.

Тема 29. Последовательности и ряды комплексных чисел
Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

Тема 30. 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 31. Дифференцируемость функции комплексного переменного
Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

Тема 32. 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 33. 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 34. Ряд и преобразование Фурье.
Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения 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 $[-l, l]$; определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

Тема 35. 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.

Тема 36. 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 37. 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 38. 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, контрольная работа); интерактивные (анализ ситуаций) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены:

1. ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело».***

2. ***Высшая математика. Решебник задач по высшей математике. Учебно-методическое пособие. Для студентов 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»”.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, зачет, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: наблюдение, опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	**Тема 1, 2**	УК-1	*Знать:* - основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем; - основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел. *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел. *Владеть:* - навыками логических рассуждений в теории множеств и навыками вычислений в полях вещественных и комплекс-	Опрос, контр. раб. 1 (в конце семестра).

			ных чисел.	
2	**Темы 3, 4**	УК-1	*Знать:* - 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; *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве. *Владеть:* - навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.	Опрос, контр. раб. 1 (в конце семестра).
3	**Темы 5-10**	УК-1	*Знать:* - 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 и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного; - основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов. *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных; - 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. *Владеть:* - 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)	Опрос, контр. раб. 1 (в конце семестра).

4	**Темы 11-17**	УК-1	*Знать:* - 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; - основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений. *Уметь:* - 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 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. *Владеть:* - навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.	Опрос, контр. раб. 2 (в конце семестра).
5	**Темы 18-22**	УК-1	*Знать:* - 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; - основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве. *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии. *Владеть:* - 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.	Опрос, контр. раб. 3 (в конце семестра).

6	**Темы 23-26**	УК-1	*Знать:* - основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве; - основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; - выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля; - решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ; - применять методы теории ОДУ для решения задач прикладной механики. *Владеть:* - 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; - навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах; - навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной.	Опрос, контр. раб. 3 (в конце семестра).
7	**Темы, 27, 28**	УК-1	*Знать:* - основные понятия систем ОДУ в нормальной форме; иметь представление о дифференциальных уравнениях с частными производными. *Уметь:* - решать типовые разноуровневые задачи из теории систем ОДУ в нормальной форме; - уметь решать простейшие дифференциальные уравнения с частными производными. - применять методы теории ОДУ для решения задач прикладной механики. *Владеть:* - навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме; - навыками решения линейных одномерных уравнений с частными производными методов характеристик.	Опрос, контр. раб. 4 (в конце семестра).

8	**Темы 29-35**	УК-1	*Знать:* - основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной; основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье; - основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления. *Уметь:* - вычислять коэффициенты Фурье для элементарных функций одной вещественной переменной; - находить производные функций комплексного переменного; - вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости; - находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного; - находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления. *Владеть:* - методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье; - 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.	Опрос, контр. раб. 4 (в конце семестра).
9	**Темы 36-38**	УК-1	*Знать:* - основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей; - основные понятия и теоремы теории случайных функций; - основные понятия и теоремы математической статистики. *Уметь:* - находить вероятности случайных событий; - рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций); - решать основные задачи математической статистики. *Владеть:* - методами решения задач комбинаторной вероятности; - методами расчёта числовых характеристик случайных величин; - *Владеть:* - методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.	Опрос, контр. раб. 4 (в конце семестра).

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме ***зачетов в 1,2,3 семестрах*** и в форме ***экзамена в 4 семестре.***

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по дисциплине 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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. 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. – 297 с.	150
4	Сурнев В. Б. Высшая математика. Решебник задач по высшей математике. Учебно-методическое пособие. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: УГГУ [Электронное издание с грифом УГГУ], 2020 г. – 356 с.	Эл. ресурс
5	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
6	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100

10.2 Нормативные правовые акты

Об образовании [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28 дек. 2012 г.№ 273-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Информационный ресурс http://www.iprbookshop.ru
2. Информационный ресурс http://www.biblioclub.ru
3. Информационный ресурс http://elibrary.ru
4. Информационный ресурс http://www.edu.ru
5. Информационный ресурс http://www.exponenta.ru
6. Информационный ресурс http://math-pr.com/index.html
7. Информационный ресурс http://mathprofi.ru

Информационные справочные системы:
Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. MathCAD
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. CorelDraw X6
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
8. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических

средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 ФИЗИКА

Специальность:
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

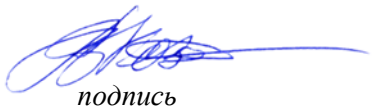
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Физики	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Зайцев Д. В..	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 20 от 26.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Зайцев Д.В., д. ф.-м.н.

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

Заведующий кафедрой  В. З Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 12 з. е. 432 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–

Профессиональные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физика» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	*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	УК-1.1 Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему
	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	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на ос-

	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	нове системного подхода, оценивает их преимущества и риски.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
12	432	100	50	50	187	9,9	27	контрольная	-
заочная форма обучения									
12	432	24		28	363	4,4	9	контрольная	-

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 «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Механика	18	10	10		24
2.	Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8		25
3.	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к зачету					**9**
	Итого за семестр:	**36**	**18**	**18**		**72**
4.	Электричество и магнетизм	16	8	8		28
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8		28
6	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к зачету					**9**
	Итого за семестр:	**32**	**16**	**16**		**80**
7.	Волновая и квантовая оптика	12	8	8		14

8.	Квантовая физика, физика атома	12	4	4		14
9.	Элементы ядерной физики	8	4	4		10
10.	Выполнение контрольной работы					15
11.	**Подготовка к экзамену**					**27**
	Итого за семестр:	**32**	**16**	**16**		**80**
	ИТОГО: 432	**100**	**50**	**50**		**232**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Механика	4	10	4		55
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4	8	4		54
3.	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к зачету					**4**
	Итого за семестр:	**8**	**18**	**8**		**128**
4.	Электричество и магнетизм	4	8	6		59
5.	Механические и электромагнитные колебания и волны	4	8	4		58
6	Выполнение контрольной работы					15
	Подготовка к зачету					**4**
	Итого за семестр:	**8**	**16**	**10**		**126**
7.	Волновая и квантовая оптика	4	8	4		49
8.	Квантовая физика, физика атома	2	4	4		34
9.	Элементы ядерной физики	2	4	2		34
10.	Выполнение контрольной работы					15
11.	**Подготовка к экзамену**					**9**
	Итого за семестр:	**8**	**16**	**10**		**126**
	ИТОГО: 432	**24**	**50**	**28**		**380**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Механика

Методы исследования в физике: наблюдение, гипотеза, эксперимент, теория. Методы теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана- Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора В. 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 В и Н на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфрода. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тождественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (лабораторные работы) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» 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.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, лабораторная работа, зачет, зачет, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Механика	*Знать:* основные законы механики и границы их применимости *Уметь:* применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием ре-	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа

		зультатов эксперимента	
2	Молекулярная физика и термодинамика	*Знать:* основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. *Уметь:* применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ *Владеть:* использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа
3	Электричество и магнетизм	*Знать:* основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. *Уметь:* применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа
4	Электрические и электромагнитные колебания	*Знать:* основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. *Уметь:* применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. *Владеть:* обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа
5	Волновая и квантовая оптика	*Знать:* основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки *Уметь:* применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики *Владеть:* навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа
6	Квантовая физика, физика атома	*Знать:* границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения *Уметь:* применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа
7	Элементы ядерной физики	Знать: строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции *Уметь:* применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций *Владеть:* навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	тест, опрос, защита лаб. работы, контр. работа

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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: учебное пособие/ Михайлов В. К .— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.: http://www.iprbookshop.ru/23753.html».	Эл. ресурс
4	Михайлов В. К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика: учебное пособие / Михайлов В. К., Панфилова М. И — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.: http://www.iprbookshop.ru/62614.html	Эл. ресурс
5	Трофимова Т. М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50
6	И.. Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199

7	Ветрова В. Т. Физика. Сборник задач: учебное пособие/ Ветрова В. Т.— Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 446 с: http://www.iprbookshop.ru/48021.html	Эл. ресурс
8	Чакак А. А. Физика. Краткий курс: 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. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.: http://www.iprbookshop.ru/30092.html	Эл. ресурс
9	Сарина М. П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика: учебное пособие / Сарина М. П. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 187 с.: http://www.iprbookshop.ru/45392.html	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

Указать необходимую современную профессиональную базу данных

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

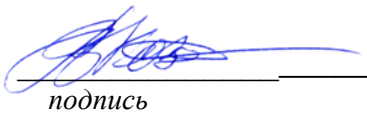
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Химии	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Амдур А. М.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 12.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Зайцева Н.А., к. х. н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В. З. Козин

подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*универсальные***:**

способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса методами

.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии,

освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей УК-1.2 Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач.
	уметь	составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химических реакциям	
	владеть	расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Химия»** является дисциплиной основной 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	8	8	85	-	27	2 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	4	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	2	2			6
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2		2		8
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов	2				4
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4	2	2		10
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		2		8
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	2	2	2		12
7.	Комплексные соединения.	2	2			8
..	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**16**	**8**	**8**		**85**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии		1			10
2.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	2				20
3.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов		1			10
4.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	2		2		30
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2	2			15
6.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	2		2		15
7.	Комплексные соединения.					10
…	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**4**	**4**		**119**

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: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия
Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. 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 3: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.
Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 4: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.
Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, pH раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 5: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.
Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 6: 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: 7 Комплексные соединения.
Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 подготовки*** 21.05.04 «Горное дело»**.**

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов - 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*	*Конкретизированные результаты обучения*	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	*Знать:* классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии *Уметь:* прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов *Владеть:* методами расчета веществ по уравнению химической реакции	тест
2	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	*Знать:* первый закон термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс *Уметь:* рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье; *Владеть:* методами расчета изменения энтальпии, химический реакций	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	*Знать:* способы выражения концентрации растворов *Уметь:* делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; *Владеть:* методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест, контрольная работа
4	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	*Знать:* правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости *Уметь:* определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать pH разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков *Владеть:* методами расчета растворимости осадков по справочным данным	защита лабораторных работ, контрольная работа

5	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	*Знать:* понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители *Уметь:* определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения оскилсительно-восстановительных реакций *Владеть:* методом электронно-ионного баланса для расчет коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	*Знать:* понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде *Уметь:* составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента *Владеть:* навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	защита лабораторных работ, контрольная работа
7	Комплексные соединения.	*Знать:* номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» *Уметь:* составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений *Владеть:* навыком составление химических реакций с участием комплексных соединений	Тест

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии: конспект лекций / Г. А. Казанцева, С. Ю. Меньшиков, А. В. Новосёлова, и др.; под ред. С. Ю. Меньшикова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2021. – 177 с.: http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-554867238&bl_id=6&format_type=ed&_=17035751673848	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: 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. -	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.	20
7	Общая химия: 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
8	Справочник по общей и неорганической химии: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
9	Экспресс - обучение по решению химических задач: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. – 128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
10	ТЕСТЫ ПО ХИМИИ. Часть I: учебно-методическое пособие для выполнения заданий курса «Химия» для студентов всех специальностей. / Меньшиков С. Ю., Чупахина Т. И., Потапов А.М. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2020. – 31 с.	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://l 09.200.102.42/cgi-bin/irbis64r 15/cgiirbis 64,exe?LNG=&C21 COM=F&I21 DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. - URL http://www.iqlib.ru.; http://www.studentlibrary.ru;
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. - Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www,edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. - URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru:
- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru:
  Российская национальная библиотека - http://ner.ru/

Информационные справочные системы:
ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows Professional
2. Microsoft Office Standard

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15 Материаловедение

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Шахтного строительства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Волков М.Н.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 26.09.2024	Протокол 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Казак О. О., доцент, к. т. н

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ _____В. З.Козин_____

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

Трудоемкость дисциплины: 4 З.Е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве;
- номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле.

уметь:

- выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования;
- управлять свойствами материалов в процессе их приготовления;
- контролировать качество производимых материалов и изделий.

владеть:

- терминологией, связанной с производством и использованием материалов;
- нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение в горном деле» является освоение теории формирования свойств различных материалов, используемых в горном деле; получение практических навыков для рационального и эффективного выбора и использования материалов в горной технологии с учетом требований экологии и безопасности труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение систематических знаний о характеристиках основных применяемых в горной практике материалов и изделий;
2. Освоение методов и приобретение практических навыков по изучению свойств и качества материалов;
3. Создание базы для обоснованного выбора и эффективного использования материалов в технологии горного производства.
4. Получение систематических знаний о характеристиках основных применяемых в горной практике материалов и изделий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Материаловедение в горном деле» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16	*знать*	физические и эксплуатационные свойства материалов и строительных конструкций; общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве; номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле.	ОПК-16.1 Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической ситуации и промышленной безопасности ОПК-16.2 Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы контроля экологической ситуации и промышленной безопасности
		уметь	выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования; управлять свойствами материалов в процессе их приготовления; контролировать качество производимых материалов и изделий.	
		владеть	терминологией, связанной с производством и использованием материалов; нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16	-	103	9		1 контр.	-
заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	124	4		1 контр.	-

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.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занятия*		
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	3	2			18
2	Природные материалы и изделия	2	2			12
3	Материалы на основе вяжущих веществ	5	4			18
4	Керамические и силикатные материалы	2	2			15
5	Металлы и сплавы	4				16
6	Композиционные материалы	-	4			14
7	Материалы специального назначения	-	2			10
	Подготовка к зачету					**9**
	ИТОГО	**16**	**16**			**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занятия*		
1	Введение. Состав, строение и свойства материалов	2				20
2	Природные материалы и изделия	1	4			16
3	Материалы на основе вяжущих веществ	2	4			20
4	Керамические и силикатные материалы	1				18
5	Металлы и сплавы					20
6	Композиционные материалы	-				16
7	Материалы специального назначения	1				14
	Подготовка к зачету	**1**				**4**
	ИТОГО	**8**	**8**			**128**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Состав, строение и свойства материалов:

Требования к материалам и их классификация; Состав и состояние материалов; Строение веществ; Типы внутренних связей в веществах; Дефекты кристаллического строения; Классификация свойств материалов; Параметры состояния материалов; Напряжения и деформации материалов; Упругие свойства материалов; Прочность. Теория прочности Мора; Паспорт прочности материалов; Теория хрупкого разрушения материалов (теория Гриффитса); Пластические свойства материалов; Долговечность материалов; Технологические свойства материалов.

Тема 2. Природные материалы и изделия:

Древесина и древесные материалы; Каменные материалы.

Тема 3. Материалы на основе вяжущих веществ:

Классификация вяжущих веществ; Приготовление и твердение минеральных вяжущих веществ; Цемент, гипс, известь; Бетонные смеси и их свойства; Технология бетона; Свойства бетонов; Железобетон; Строительные растворы.

Тема 4. Керамические и силикатные материалы: Классификация керамических материалов. Технология изготовления керамических материалов. Разновидности кирпичей.

Тема 5. Металлы и сплавы: Состав и строение металлов и сплавов; Диаграммы фазового состояния; Железоуглеродистые сплавы; Стали и их классификация; Чугуны; Цветные металлы и сплавы; Термическая обработка металлов; Коррозия металлов и сплавов; Методы испытаний металлов и сплавов.

Тема 6. Композиционные материалы: Классификация композитов. Состав и строение композитных материалов. Полимеры. Пластмассы.

Тема 7. Материалы специального назначения

Лакокрасочные и смазочные материалы; Кровельные и изолирующие материалы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Материаловедение. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. -32 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Материаловедение: учебно-методическое пособие к выполнению контрольных работ по дисциплине для студентов всех специальностей направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак; Уральский государственный горный университет, кафедра шахтного строительства. - Екатеринбург: 2018. – 12 с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита практических и контрольных работ, зачет

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, защита практических и контрольных работ.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Состав, строение и свойства материалов	*Знать*: общие закономерности формирования свойств материалов, используемых в горном и горно-строительном производстве. *Уметь:* управлять свойствами материалов в процессе их приготовления. *Владеть*: Терминологией, связанной с производством и использованием материалов	Тестовый контроль, защита практических работ
2	Природные материалы и изделия	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Практические и контрольные работы. Тестовый контроль
3	Материалы на основе вяжущих веществ	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Практические и контрольные работы. Тестовый контроль
4	Керамические и силикатные материалы	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тестовый контроль
5	Металлы и сплавы	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Практические и контрольные работы. Тестовый контроль
6	Композиционные материалы	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тестовый контроль
7	Материалы специального назначения	*Знать:* номенклатуру и основные характеристики состава и строения материалов, используемых в горном и горно-строительном деле *Уметь:* выбирать материал для инженерных конструкций в зависимости от конкретных условий их использования контролировать качество производимых материалов и изделий *Владеть:* нормативно-технической документацией по стандартизации и управлению качеством материалов	Тестовый контроль

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Количество баллов	Отметка за зачет/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Уильям Д. Каллистер Материаловедение. От технологии к применению. Металлы, керамика, полимеры: учебник / Уильям Д. Каллистер, Дэвид Дж. Ретвич. — Санкт-Петербург: Научные основы и технологии, 2011. — 896 с.: http://www.iprbookshop.ru/13216.html	Электронный ресурс
2	Капустинская И. Ю. Материаловедение в дизайне. Часть 1. Свойства материалов.	Элек-

	Материалы на основе древесины. Природные каменные материалы. Материалы на основе металлов: учебное пособие / Капустинская И. Ю., Михальченко М. С. — Омск: Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2012. — 100 с. : http://www.iprbookshop.ru/12719.html	тронный ресурс
3	Латышев О. Г., Анохина О. О. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: Учебник. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2010. – 300 с.	200
4	Казак О. О., Соколов В. В., Прищепа Д. В. Материаловедение: Лабораторные методы испытаний строительных материалов: Учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016. – 76 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1481021623&bl_id=6&format_type=ed&_=17035766841415	Электронный ресурс
5	Ржевская С. В. Материаловедение: / С. В. Ржевская. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Горная книга, 2005. - 456 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3217	Электронный ресурс
6	Рыбьев И. А., Рыбьев В. И. «Строительное материаловедение в 2 т» 4-е изд. пер и доп. – Сер.58 Бакалавр. Академический курс. – Москва: Изд. Юрайт, 2016	13

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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

- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity

- Мир современных материалов [электронный ресурс]. Режим доступа: https://worldofmaterials.ru

- Международный журнал Progress in Materials Science [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sciencedirect.com/science/journal/00796425

- Международный журнал Current Opinion in Solid State and Materials Science [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sciencedirect.com/science/journal/13590286

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. MicrosoftSQLServerStandard 2014
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Windows 8 Professional
6. MicrosoftOfficeProfessional 2013
7. Microsoft Windows 8.1 Professional

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля)используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю)(контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины(модуля)конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю)устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровьяи доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

квалификация выпускника: **специалист**

форма обучения: **очная, заочная**

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Информатики	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Дружинин А.В.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 19.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Дружинин А. В., доцент, канд. техн. наук

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В. З. Козин
подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Прикладное программное обеспечение»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-8).

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-21).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- классификацию программного обеспечения;
- существующие пакеты прикладных программ;
- офисные приложения;
- основы создания баз данных;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

Уметь:

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- использовать офисные приложения;
- создавать базы данных средствами офисных приложений;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.

Владеть:

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- инструментарием офисных приложений;
- технологией разработки баз данных;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» является подготовка студентов к профессиональной деятельности, связанной с формированием у него знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- изучение программных средств информационных технологий;

- формирование практических навыков работы с аппаратными и программными средствами ЭВМ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	*знать*	- классификацию программного обеспечения; - существующие пакеты прикладных программ; - офисные приложения; - основы создания баз данных	ОПК-8.1. Использование прикладного программного обеспечения общего назначения
	уметь	- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; - устанавливать и удалять программное обеспечение; - использовать офисные приложения; - создавать базы данных средствами офисных приложений	
	владеть	- навыками работы с файловыми менеджерами; - инструментарием офисных приложений; - технологией разработки баз данных	
ОПК-21: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	*знать*	- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации	ОПК-21.1. Использование современных информационных технологий
	уметь	- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета.	
	владеть	- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	0	36		81		27	1 контр. раб.	
заочная форма обучения									
4	144	0	10		125		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация			-		7
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие		12			14
3	Тема 3. Инструментарий офисных приложений		12			20
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных		12			20
5.	Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений		-			20
6.	**Подготовка к экзамену**					**27**
	ИТОГО		**36**			**108**

Для студентов очно-заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация			-		15
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие			2		20
3	Тема 3. Инструментарий офисных приложений			4		22
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных			4		22
5.	Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений			-		22
6.	Подготовка и защита контрольной работы					20
7.	**Подготовка к экзамену**					**9**
	ИТОГО			**10**		**134**

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Программное обеспечение, классификация

Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение, системы программирования, прикладное программное обеспечение, пакеты прикладных программ. Операционные системы, среды и оболочки. Системы реального времени. Nix-системы (демоны и процессы) и ОС семейства Windows (службы и сервисы). Пакеты прикладных программ.

Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие

Основные функции, файловые менеджеры.

Установка и удаление программ.

Тема 3. Инструментарий офисных приложений

Офисные приложения.

Решение прикладных задач при помощи офисных приложений и офисного программирования.

Инструменты электронных таблиц для решения экономических задач.

Анализ что, если: подбор параметров (подбор экономических параметров бизнес-задачи), Таблицы подстановки, Поиск решения. Сценарии.

Финансовые функции: для расчета однократных инвестиции, для расчета потоков платежей, с учетом комиссионных. Функции оценки инвестиционных процессов.

Тема 4. СУБД-системы разработки баз данных

Классификация баз данных (БД). Иерархические, сетевые, реляционные, объектно-ориентированные и нереляционные БД.

Элементы реляционной алгебры, операции реляционной алгебры: объедение, пересечение, декартово произведение и выборка.

Теория множеств и реляционная модель Эдварда Кодда.

Методы проектирования реляционных БД: метод функциональных зависимостей, метод ER-диаграмм.

Универсальные отношения, Нормализация БД, нормальная форма Бойса-Кодда и доменно-ключевая.

Системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД: файловые, файл-серверные, клиент-серверные и распределенные.

Разработка баз данных. Режимы конструктора и мастера, язык SQL. Разработка таблиц. Поля, их описание и свойства. Схема данных. Разработка запросов на выборку и других типов запросов: на изменение, удаление. Разработка вычисляемых полей. Разработка форм: встроенных, связанных. Разработка отчетов с группировкой данных и подведением итогов по числовым полям. Разработка макросов и управляющей формы.

Тема 5. Поисковые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений

Локальные и глобальные сети. Intranet и Internet. Сетевые службы.

Представление информации в Internet – WEB-технологии.

Правила формирования строки поиска. Компьютерные системы, предназначенные для поиска информации. Русскоязычные поисковые системы: Яndex, Rambler, Google – локализованный российский вариант, ПОИСК@mail.ru.

Технология по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

- активные (работа с информационными ресурсами, практические работы, контрольная работа и проч.);

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

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

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения практических работ по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проверка контрольной работы, экзамен (тест).

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практическая работа, контрольная работа.

№ п/п	*Раздел, тема*	*Шифр компетенции*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1.	Тема 1. Программное обеспечение, классификация	ОПК-21	*Знать:* классификацию программного обеспечения; *Уметь:* использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; *Владеть*: навыками работы с файловыми менеджерами	Практическая работа
2.	Тема 2. Основы операционных и файловых систем. Утилиты: архиваторы, антивирусы и другие	ОПК-8	*Знать*: существующие пакеты прикладных программ; *Уметь*: использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования; устанавливать и удалять программное обеспечение; *Владеть*: навыками работы с файловыми менеджерами	
3.	Тема 3. Инструментарий офисных приложений	ОПК-8	*Знать*: офисные приложения; *Уметь*: использовать офисные приложения *Владеть*: инструментарием офисных приложений	Практическая работа
4.	Тема 4. СУБД – системы разработки баз данных	ОПК-8	*Знать*: основы создания баз данных; *Уметь*: создавать базы данных средствами офисных приложений; *Владеть*: технологией разработки баз данных	Практическая работа
5.	Тема 5. Поиско-	ОПК-8	*Знать*: принципы работы в разных поисковых систе-	

	вые системы в интернет. Электронная почта. Технология пересылки электронных сообщений		мах интернет и в системах коммуникации; *Уметь*: использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью интернет; *Владеть*: навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации	
6.	Подготовка и защита контрольной работы	ОПК-8	*Знать:* офисные приложения; основы создания баз данных; принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации. *Уметь:* использовать офисные приложения; создавать базы данных средствами офисных приложений; использовать электронную почту и другие средства коммуникаций с помощью Интернета. *Владеть:* инструментарием офисных приложений; технологией разработки баз данных; навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.	Контрольная работа

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9. 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Власовец А. М. Основы информационных технологий решения экономических задач в табличном процессоре Excel: учебное пособие/ Власовец А. М., Осипова Е. А., Сметкина О. М.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2005.— 145 с.: http://www.iprbookshop.ru/12510.html.	Эл. ресурс
2	Самуйлов С. В. Базы данных: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы / Самуйлов С. В. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 50 с.: http://www.iprbookshop.ru/47276.html.	Эл. ресурс
3	Прикладное программное обеспечение. Текстовый редактор MS Word: учебное пособие / Боровков В. А. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 146 с.: https://www.iprbookshop.ru/129312.html.	Эл. ресурс
4	Прикладное программное обеспечение. Часть 1: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Прикладное программное обеспечение» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, и др. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120
5	Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
6	Кадырова Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс
7	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. Прикладное программное обеспечение. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет

Журнал «Прикладное программное обеспечение и образование» http://infojournal.ru/info/

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

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

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Программное обеспечение
Microsoft Windows 10 Professional
Microsoft Office Professional 2016

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.17 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2025

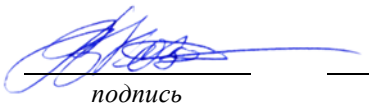
Одобрена на заседании кафедры
Технической механики
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Волков Е.Б.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 13.09.2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Волков Е. Б., доцент, к. т. н.

Рабочая программа дисциплины Теоретическая механика согласована с выпускающей кафедрой ОПИ

Зав. кафедрой  В.З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

знание

– принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;

– методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

умение

– определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

– исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;

– находить силы по заданному движению материальных объектов.

владение

– 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.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

– 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины теоретическая механика и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формирование компетенций и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	*знание:* – методов определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	УК-1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач. УК-1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач.
	умение: – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов.	
	владение: – 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 является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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.	Часы							Контрольные, РГР	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	32	16		141		27	Контр. раб.	
заочная форма обучения									
6	216	8	6		193		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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Статика	8	4			22
2	Кинематика	8	4			22
3	Динамика	8	4			24
4	Аналитическая механика	8	4			22
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					51
6	Подготовка к экзамену					27
	Всего:	**32**	**16**			**168**

Для студентов заочной формы обучения

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.работы*		
1	Статика	2	1			34
2	Кинематика	2	1			34
3	Динамика	2	2			38
4	Аналитическая механика	2	2			36
5	Выполнение расчетно-графической работы (Контр. раб.)					51
6	Подготовка к экзамену					9
	Всего:	**8**	**6**			**202**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Статика

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: Кинематика

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания 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 степенней 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 приме-

нения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: расчетно-графическая работа (задание); тест.

№	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	*знание* – принципов и законов механического движения и их взаимосвязь; – методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. *умение* – определять неизвестные силы реакций несвободных тел; – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; – находить силы по заданному движению материальных объектов. *владение* – 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.	РГР; Тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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 позволяет 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.

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

10.1 Литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М.: Теоретическая механика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Е. Б. Волков, Ю. М. Казаков; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 156 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-28129752&bl_id=6&format_type=ed&_=17035818361498	Эл. ресурс
2	Васильев А. С., Канделя М. В., Рябченко В. Н.: учебное пособие / Основы теоретической механики – Саратов: АйПиЭрМедиа, 2018. – 191 с.: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С. М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – Москва: Высшая школа, 2007. – 416 с.	45
4	Вебер Г. Э., Ляпцев С. А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107
5	Люкшин Б. А.: методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Теоретическая механика	Эл. ре-

	– Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. – 142 с.: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	сурс
6	Игнатьева Т. В., Игнатьев Д. А.: учебное пособие / Теоретическая механика. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 101 с.: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
7	Ляпцев С. А.: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
8	Брагин В.Г., Казаков Ю.М.: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

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

Ресурсы сети Интернет:

Лекции по теоретической механике:
http://www.teoretmeh.ru/lect.html

Основные законы и формулы по теоретической механике:
http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

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

Программные средства:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. MathCAD

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающих-

ся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства

могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Философии и культурологии	Горно- механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляев В. П.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 11.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Гладкова И. В., доцент, к.ф.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В. З.
подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины
Развитие навыков критического мышления

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины(модуля):

Универсальные:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

общепрофессиональные:

- способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания (ОПК-20).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;
- методологические теории и принципы современной науки; методы научного исследования;

Уметь:

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач;
- формулировать требования к части образовательной программы в сфере своей профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи;
- навыками анализа объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Развитие навыков критического мышления»** является формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение теоретических знаний о методах анализа, систематизации информации и научном прогнозирования;
- формирование практических навыков критического мышления;
- освоение навыков самостоятельной работы, самоорганизации, техник саморазвития и реализации творческого потенциала.
- формирование навыков системного подхода к анализу проблем в профессиональной и социальной сферах.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов; - методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
	уметь	оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач.
	владеть	- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
ОПК-20: - способен участвовать в разработке и реализации	знать	- методологические теории и принципы современной науки; методы научного исследования,	ОПК-20.1 Формулирует требования к части образовательной программы в сфере своей профессио-

образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания			нальной деятельности
	уметь	- формулировать требования к части образовательной программы в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК-20.2 Использует научные знания для разработки и реализации образовательных программ
	владеть	- навыками анализа объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной обязательной части учебного плана по ***специальности 21.05.04 Горное дело, направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		31	9			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		60	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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.работы*		
1.	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	2	2			5
2.	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	4	4			8
3.	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	4	4			5
4.	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	3	3			5
5.	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	3	3			8
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Тема 1. Понятие критического мышления и его характеристики	0,5	0,5			10
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией	0,5	0,5			10
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Понятие креативности	1	1			10
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности.	1	1			10
4	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	1	1			10
6	Написание и защита к/р					10
7	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**4**	**4**			**64**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики

Понятие «критическое мышление». Содержание понятия критическое мышление. Концептуальный и методический уровень технологии. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, аргументированность, оценочность, социальность.

Характеристики навыков мышления: фокусирующие навыки, навыки сбора информации, навыки организации, навыки анализа, навыки генерирования, навыки оценки. Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия.

Функции критического мышления: регулятивная функция, оценочная функция, функция инициации, стимулирующая, корректирующая функция, прогнозирующая функция, моделирующая функция. Ядро критического мышления: когнитивные умения – интерпретация, анализ, оценка, умозаключение, объяснение; и волевые качества – саморегуляция, целеустремленность, настойчивость, инициативность.

Качества, характеризующие критически мыслящего человека: умение планировать; воспринимать новые идеи, работать с информацией, пересматривать свою точку зрения; готовность взяться за решение поставленной задачи; осознание, принятие и исправление ошибок, умение находить эффективные решения; оценка времени и усилий, необходимых для выполнения поставленных задач; оценка и анализ конечных результатов; готовность работать в коллективе.

Становление и развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки.

Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы работы с информацией

Формы критического мышления. Теория и практика аргументации. Посылки. Заключения. Предложения. Контраргументация. Посылки, поддерживающие заключения. Рассуждения и рационализация. Убеждение.

Технологии развития критического мышления. (Дж. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер). Методы формирования критического мышления. Метод системного анализа.

Характеристика основных этапов технологии развития критического мышления. Механизм рефлексии в развития критического мышления. Функции трех фаз технологии развития критического мышления.

Общие подходы к работе с информацией. Приемы работы с информацией в технологии развития критического мышления. Методики поиска, сбора и обработки информации. Технологии работы с текстами.

Базовые элементы текста: цель, проблема, допущения, точка зрения, концепции и идеи, выводы и интерпретации, следствия.

Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность

Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Психология творчества.

Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Понятие креативность. Виды творческого и рефлексивного мышления.

Качества личности, способствующее результативному творчеству: открытость новому опыту; независимость, свобода мышления; высокая толерантность к неразрешимым ситуациям, конструктивная активность в этих ситуациях; развитое эстетическое чувство.

Особенности творческого мышления (Дж. Гилфорд): оригинальность, необычность идей; семантическая гибкость – способность видеть объект под разными углами зрения; образная гибкость – способность изменять восприятие объекта, чтобы увидеть скрытые его стороны; способность использовать разные идеи в неопределённой ситуации.

Стадии творческого процесса (Грахам Уоллес): подготовка, созревание, озарение и проверка истинности. Специфический момент творчества - озарение – интуитивный прорыв к пониманию поставленной проблемы и «внезапное» нахождении её решения.

Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности

Модели критического мышления. Содержание базовой модели технологии: вызов-осмысление-рефлексия. Вопрос как инструмент критического мышления. Эвристика как методология познавательной деятельности. Роль дискуссии в развитии рефлексивного мышления: инициатива, коммуникативные качества, самостоятельность мышления, аргументированность и доказательность рассуждений, формирование культуры речи, культуры дискуссии. Принцип экономии мышления: Бритва Оккама. Конвергентное и дивергентное мышление Критическое мышление как основой всякой рациональности (Карл Поппер). Выдвижения гипотез, их обоснования или опровержения.

Тема 5. Критический анализ и принятие решений

Диагностический инструментарий критического мышления, необходимый для принятия решений. Проблема, проблемная ситуация. Анализ проблемной ситуации: причины возникновения проблемной ситуации новизны проблемной ситуации взаимосвязи с другими проблемами степени полноты и достоверности информации о проблемной ситуации; класс и тип решаемой проблемы; факторы, влияющие на ситуацию (состояние объективных условий); важность и срочность решения проблемы; влияние проблемной ситуации на деятельность организации в целом; возможности разрешимости проблемы; цели, которые должны быть достигнуты при решении задачи.

Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Алгоритм принятия решения: определение цели, стратегия действий, представление о конечном результате; формирование ограничений и критериев для принятия решения; выявление альтернатив: управляемых (зарплаты, цены) неуправляемых (налоги, разные метры), переменных; выбор математической модели и метода решения проблем; численное решение, расчеты; реализация принятого решения; обратная связь или анализ результатов.

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Развитие навыков критического мышления**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «**Развитие навыков критического мышления**» кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольным работам*** для студентов направления ***21.05.04 Горное дело.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: доклад, дискуссия, тест, реферат.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Тема 1. Понятие критическое мышление и его характеристики	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Доклад
2	Тема 2. Технологии развития критического мышления. Приемы	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации;	Доклад

	работы с информацией	- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	
3	Тема 3. Творческое мышление, его характеристики. Психология творчества. Креативность	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Доклад
4	Тема 4. Критическое мышление как принцип деятельности	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Тест
5	Тема 5. Критический анализ и принятие решений	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Дискуссия
6	Подготовка контрольной работы	знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа; уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации;	Реферат (заочная форма обучения)

		- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач; владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины 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 по учебной дисциплине 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

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10. 1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Беляев В. П., Гладкова И. В. Развитие навыков критического мышления: учебно-методическое пособие для магистрантов всех направлений и специализаций / В. П. Беляев, И. В. Гладкова; Уральский государственный горный универси-	Эл. ресурс

	тет. - Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 1 эл. опт. диск (CD-RW); 12 см. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=672287769&bl_id=6&format_type=ed&_=170358281 21821	
2	Милорадова Н. Г. Мышление в дискуссиях и решении задач: учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2000. - 160 с. https://bookap.info/lichnost/miloradova_myshlenie_v_diskussiyah_i_resheniyah_zadach/	Эл. ресурс
3	Орлова С. Н. Развитие творческого мышления личности: монография / С. Н. Орлова. — Красноярск: СибГТУ, 2014. — 196 с.: https://e.lanbook.com/book/60811.	Эл. ресурс
4	Столярова В. А. Психология понятийного мышления: 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107962	Эл. ресурс
5	Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации / В.Д. Паронджанов. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 520 с.: https://e.lanbook.com/book/4155.	Эл. ресурс
6	Ларионов И. К. Невербальное мышление (От мышления словами к мышлению смысловыми идентификациями) / И .К. Ларионов. — Москва: Дашков и К, 2018. — 376 с.: https://e.lanbook.com/book/103734.	Эл. ресурс
7	Вудвордс Р. Этапы творческого мышления // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс
8	Линдсей Г., Халл К. С., Томпсон Р. Ф. Творческое и критическое мышление// Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. В. Петухова. М.: Изд-во Московского университета, 1981 г. Режим доступа https://studfile.net/preview/3397118/	Эл. ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
4	Образовательный портал Koncpekt.ru	https://koncpekt.ru/metodicheskaya-kopilka/obrazovatelnye-tehnologii/2143-master-klass-razvitie-kriticheskogo-myshleniya-uchaschihsya.html
5	Psychology.ru - Психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения	http://www.psychology.ru
7	ИПС «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru
8	Scopus: база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier	https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
9	E-library: электронная научная библиотека	https://elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.19 ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Сспециальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Инженерной графики	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Шангина Е. И.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 26.08.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Шангина Е. И., проф., д-р пед. н., к. т. н., зав. каф. ИГр

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых (ОПИ)

Заведующий кафедрой Козин В. З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Геометрическое моделирование»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е. 252 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цель дисциплины: Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Компетенции, формируемые в процессе изучения:

универсальные

- способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

Уметь:

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;

- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;

- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;

- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;

- пользоваться графической информацией;

- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;

- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;

- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;

- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

Владеть:

- развитым пространственным представлением;

- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;

- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;

- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;

- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;

- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации;

- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;

- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Геометрическое моделирование» является получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приёмами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к геометрическому моделированию и, в частности, графического и компьютерного;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения профессиональных задач;
- формирование понимания геометрического моделирования как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов конструирования моделей пространства;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектирования 3D моделей в области профессиональной деятельности;
- развитие у студентов визуально-образного мышления и конструктивно-геометрического воображения, формирующих способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометро-графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Геометрическое моделирование» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способность осуществлять критический	знать	- методы геометро-графического моделирования; - методы и средства компьютерной графики; - основы проектирования технических объек-	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соот-

анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		тов; - элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач.	ветствии с поставленной задачей УК-1.2 Оценивает соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности УК-1.3 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи УК-1.4 Использует системный подход для решения поставленных задач.
	уметь	- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - использовать современные средства машинной графики; - выполнять технические чертежи деталей и элементов конструкций; - ориентироваться в пространстве, определять координаты объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.	
	владеть	- навыками разработки и оформления эскизов деталей, машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; - навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; - методами графического изображения горно-геологической информации; способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изученных свойств модели с использованием графических пакетов прикладных программ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геометрическое моделирование» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых

.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	20	68		128	9	27	2	
заочная форма обучения									
7	252	8	20		211	4	9	2	

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабор.работы		
	I семестр	**18**	**36**			**43**
1.	Введение в теорию геометрического моделирования	2	4			4
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	2	4			4
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	2	4			4
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	2	4			5
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	2	4			5
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	4	4			5
7.	Метрические задачи	2	4			6
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	2	4			6
9.	Формообразование в геометрическом моделировании	2	4			6
	Подготовка к зачету					9
	II семестр	**-**	**32**			**85**
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		4			10
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		4			10
3.	Функции твёрдотельного моделирования		4			10
4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		4			10
5.	Параметрическое моделирование		4			10
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		4			10
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		4			10
8.	Визуализация трехмерных моделей		4			15
…	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**20**	**36+32=68**			**128**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
	I семестр	**8**	**8**			**88**
1.	Введение в теорию геометрического моделирования	1	1			8
2.	Методы начертательной геометрии в моделировании	1	1			10
3.	Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже)	1	1			10
4.	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	1	1			10
5.	Методы преобразований в геометрическом моделировании	-	-			10
6.	Позиционные задачи и аффинные задачи	1	1			10
7.	Метрические задачи	1	1			10
8.	Моделирование кривых линий и поверхностей	1	1			10
9.	Формообразование в геометрическом моделировании	1	1			10
	Подготовка к зачету					4
	II семестр	**-**	**12**			**123**
1.	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД		1			10
2.	Объёмное моделирование твёрдого тела		1			10
3.	Функции твёрдотельного моделирования		2			10
4.	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки		1			13
5.	Параметрическое моделирование		1			20
6.	Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин		2			20
7.	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).		2			20
8.	Визуализация трехмерных моделей		2			20
…	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**8+12=20**			**211**

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

I семестр

Тема 1: Введение в теорию геометрического моделирования

Введение в курс. Жизненный цикл продукта. Роль геометрического моделирования. Понятие модели и моделирования, классификация методов моделирования и свойства моделей. Объект и его модель. Проблема адекватности модели. Системы координат на плоскости и в пространстве. Оцифровка геометрических моделей. Классификация моделей. Цикличность процессов моделирования. Основные этапы моделирования. Множества. Размерность. Проекции: центральные, параллельные, ортогональные проекции. Полярная система координат. Сфери-

ческая система координат. Цилиндрическая система координат. Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования.

Тема 2: Методы начертательной геометрии в моделировании. Введение в плоское моделирование. Данные для моделирования. Проецирование. Свойства параллельного проецирования. Объект. Модель. Носитель модели. Аппарат отображения. Виды геометро-графической модели. Понятие евклидова пространства, его основные объекты. Примеры геометро-графических моделей: аксонометрические проекции, комплексный чертеж (Эпюр Монжа), проекции с числовыми отметками. Геометро-графическая модель «Аксонометрическая проекция». Изометрические, диметрические, триметрические. Стандартные аксонометрические проекции. Основные понятия. Проекционная схема образования параллельной аксонометрии. Основное свойство параллельной аксонометрии. Коэффициенты искажений. Обратимость аксонометрического чертежа. Теорема К. Польке. Виды параллельных аксонометрий. Ортогональная аксонометрия и ее основные свойства (с доказательством). Ортогональная изометрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Построение ортогональной изометрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Изометрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Ортогональная диметрия и ее свойства. Масштабы и коэффициенты искажений. Углы между осями. Построение ортогональной диметрии геометрических объектов (отрезка прямой, треугольника, конической поверхности вращения с проецирующей осью). Диметрические проекции окружностей, расположенных в плоскостях уровня. Штриховка. Решения позиционных задач в ортогональной аксонометрии (пересечение прямой и плоскости, пересечение двух плоскостей).

Тема 3: Геометрические объекты на модели Г. Монжа (комплексном чертеже). Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Геометро-графическая модель точки, конкурирующие точки. Образование дополнительных проекций точки. Геометро-графическая модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой на геометро-графической модели. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Геометро-графическая модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Преобразование прямой из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Преобразование плоскости из общего положения в частные методом замены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками. Модели основных геометрических объектов: точки, прямой и плоскости. Основные проекции точки. Образование дополнительных проекций точки. Модель прямой линии, Прямые общего и частных положений. Принадлежность точки к линии. Критерий задания прямой в проекциях с числовыми отметками. Деление отрезка в заданном отношении. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых. Модель пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых. Проекционный критерий определения на геометро-графической модели взаимного положения двух прямых. Понятие конкурирующих прямых. Геометро-графическая модель плоскости. Плоскости общего и частных положений. Принадлежность точки и линии к плоскости. Критерий задания плоскости на геометро-графической модели. Главные линии в плоскости. Построение профиля (разрезов).

Тема 5: Методы преобразований в геометрическом моделировании. Координатный метод в геометрическом моделировании. Однородные координаты. Двумерные преобразования: перенос, поворот вокруг произвольной точки, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой, гомотетия, масштабирование. Трехмерные аффинные преобразования: перенос, поворот вокруг координатных осей, симметрия (зеркальное отражение) относительно точки/ прямой/плоскости, гомотетия, масштабирование. Параметрические модели. Линейный базовый сдвиг. Линейный диаметральный сдвиг. Базовый поворот. Диаметральный поворот. Согласование размеров при параметризации. Композиция преобразований.

Тема 6: Позиционные задачи и аффинные задачи. Позиционные задачи: определение пересечения прямой и плоскости и двух плоскостей. Определение точки пересечения прямой и плоскости (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Определение линии пересечения двух плоскостей (методом конкурирующих прямых и методом замены плоскостей проекций). Определение видимости. Принадлежность точки и прямой к плоскости, заданной следами. Определение точки пересечения прямой и плоскости, заданной следами. Аффинные задачи. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности и построение на его основе параллельных прямой и плоскости на геометро-графической модели. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности и построение на его основе параллельных плоскостей на геометро-графической модели. Алгоритмы решения задач.

Тема 7: Метрические задачи. Теорема о проекции прямого угла. Группы метрических задач. Группа метрических задач: построение на геометро-графической модели взаимно перпендикулярных линейных объектов (прямых, плоскостей, прямой и плоскости). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели расстояний (между точками, меду точкой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми, между параллельными объектами: прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями). Группа метрических задач: определение на геометро-графической модели углов (между пересекающимися прямыми и скрещивающимися, между прямой и плоскостью, между плоскостями).

Тема 8: Моделирование кривых линий и поверхностей. Общие сведения. Понятие кривой. Виды кривых линий. Порядок и класс плоской алгебраической кривой. Геометрические характеристики плоской кривой линии: касательная и нормаль, кривизна, обыкновенные и особые точки. Геометро-графическая модель кривой линии. Проекционные свойства кривых линий. Плоские кривые линии. Конические сечения. B-сплайны, сплайны Безье. Пространственные кривые линии. Геометро-графическая модель цилиндрической винтовой линии. Интерполяция и аппроксимация кривой. Параболическая интерполяция.

Тема: 9: Формообразование в геометрическом моделировании. Модели многогранников. Виды многогранников. Тела Платона, Архимеда. Примеры. Сечение многогранника плоскостью. Поверхности. Основные понятия. Способы образования поверхностей. Кинематические поверхности. Поверхности линейчатые, вращения, циклические и винтовые. Линейчатые поверхности: общего и частных видов. Определитель и порядок алгебраической линейчатой поверхности. Принадлежность точки и линии линейчатой поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Принадлежность точки и линии этой поверхности. Очерк и контур поверхности. Поверхность вращения. Определитель поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Построение очерков поверхности вращения. Алгоритм образования циклической поверхности. Ее определитель. Задание циклической поверхности на модели. Частные случаи поверхности. Точка и линия на циклической

поверхности. Критерий задания циклической поверхности на модели. Незакономерные поверхности. Алгоритмы решения задач. Геометрические множества, получаемые с при различных композициях примитивных геометрических множеств.

II семестр

Тема 1: Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД. Ядра геометрического моделирования. Назначение, примеры и эффективность использования систем САПР. Краткая характеристика САПР (AutoCAD, КОМПАС). Способы ввода команд в прикладных пакетах графических программ, настройка пользовательского интерфейса. Назначение основных панелей инструментов. Основные команды построения и редактирования чертежа. Геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Элементы компьютерной графики, программные средства компьютерной графики. Графические объекты и примитивы. Создание геометрической модели. Задание пользовательской системы координат. Установка видов на графическом поле.
Стандарты ЕСКД. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы), ГОСТ 2.104 (основная надпись), ГОСТ 2.302 (масштабы).
Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.303 (линии чертежа), ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные).
ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.
ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.
ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров.
ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия не обозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.
ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые (условия применения и правила изображения и обозначения).
ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные (условия применения и правила выполнения и изображения).
ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия не обозначения и обозначения.
ГОСТ 2.305. Условности и упрощения при задании форм изделий.
ГОСТ 2.317. Аксонометрические проекции. Виды изделий и их структура (ГОСТ 2.101), виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102), стадии разработки (ГОСТ 2.103), электронная модель изделия (ГОСТ 2.052-2006г.), основные требования к выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей, чертежей общего вида, ГОСТ 2.109. Спецификация (ГОСТ 2.108).

Тема 2: Объёмное моделирование твёрдого тела. Способы моделирования: каркасное моделирование; поверхностное моделирование; твердотельное моделирование; немногообразное (гибридное) моделирование. Создание трехмерных геометрических моделей – алгоритмические методы представления твердотельных моделей: декомпозиционные модели; конструктивные модели; граничные модели. Декомпозиционные модели: воксельное (voxel) представление; октантное дерево; ячеечное представление. Описание конструктивных моделей/моделей CSG на основе операций: объединение; вычитание; пересечение. Сценарий работы и демонстрация выполнения создания трёхмерной модели детали на примере одного из вариантов индивидуальных заданий. Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов. Соединения деталей машин и их элементы: разъемные и неразъемные соединения. Условности машиностроительного черчения. Резьба и резьбовые соединения. Виды соединений деталей. Понятие резьбы. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы, ГОСТ

2.311. Условное обозначение резьбы. Стандартные крепежные резьбовые детали. Виды изображений (конструктивное, упрощенное, условное). Условное обозначение. Вычерчивание изображений стандартных крепежных резьбовых деталей по соотношениям: болтовое соединение, шпилечное соединение, вал. Соединения деталей: разъемные и неразъемные, подвижные неподвижные. Резьбовые соединения. Винтовая поверхность резьбы. Основные элементы резьбы: выступ резьбы, канавка резьбы, виток резьбы, заход резьбы, профиль резьбы, боковая сторона резьбы, вершина резьбы, впадина резьбы. Основные параметры резьбы: наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резбы, средний диаметр резьбы, номинальный диаметр резьбы, шаг резьбы, ход резьбы, длина резьбы, длина резьбы с полным профилем, сбег резьбы. Классификация резьб: по форме поверхности – цилиндрические и конические; по расположению поверхности - однозаходные и однозаходные; по числу заходов – однозаходные и многозаходные; по направлению – правые и левые; по назначению – крепежные и ходовые; по профилю – треугольные, трапецеидальные, круглые, прямоугольные; по соответствию ГОСТ стандартные и нестандартные. Виды и характеристика резьб. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Конструктивные элементы деталей с резьбой: недорез, проточка, Резьбовые крепежные соединения: конструктивное, упрощенное и условное изображения соединений деталей болтом и шпилькой. Условное обозначение болта, гайки, шайбы. Неразъемные соединения деталей сваркой, пайкой, склеиванием: правила обозначения и изображения соединений на чертеже.

Тема 3: Функции твёрдотельного моделирования. Функции создания примитивов – пять основных групп. 1. Функции создания примитивов (primitive creation functions) и булевы операции (Boolean operations). 2. Функция заметания (sweeping)/перемещения поверхности. Построение тела вращения из плоской кривой качанием или вращательным заметанием (swinging). 3. Функции скругления или плавного сопряжения (rounding, blending) и поднятия (lifting). 4. Функции моделирования границ (boundary modeling). 5. Функции объектно-ориентированного моделирования (feature-based modeling). Создание трехмерной геометрической модели изображения. Средства редактирования трехмерных геометрических объектов.
Оформление электронного чертежа: создание основной надписи, создание изображений осевых линий, штриховка, нанесение размеров.

Тема 4: Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки. Плоские и пространственные кривые. Моделирование кривых второго порядка. Моделирование винтовых линий, обводов. Аппроксимация, интерполяция и сглаживание исходных данных кривых линий. Формы Эрмита, Безье и B-сплайнов/ NURBS-кривые. Способы задания поверхностей: аналитический - при помощи уравнений; при помощи каркаса; кинематический. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с ребром возврата. Торсы. Неразвёртывающиеся (косые) линейчатые поверхности. Линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма (поверхности Каталана). Винтовые поверхности. Поверхности, образуемые вращением кривых второго порядка вокруг оси, не являющейся осью кривой, но расположенной в её плоскости. Тор. Каналовые и циклические поверхности. Поверхность Эшера. Развёртки. Развертывающиеся поверхности, Неразвёртывающиеся.

Тема 5: Параметрическое моделирование. Табличная параметризация, иерархическая параметризация, вариационная (размерная) параметризация, геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Конструирование на основе использования параметрической модели комплексного представителя типовой детали. Прямое моделирование. Моделирование геометрических объектов.

Тема 6: Чертеж общего вида. Эскизирование деталей машин. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 – деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды и комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 – чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж

общего вида, спецификация. Основные конструкторские документы. Чтение и деталирование чертежа общего вида. Построение сечения и разрезов на комбинированном геометрическом теле.

Тема 7: Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида). Специфика трехмерной графики. Рабочее пространство и типы пространств. Пространство листа. Плавающие видовые экраны. Комплексный чертеж твердотельной модели. Построение видов, разрезов, сечений твердотельных моделей. Редактирование ассоциативной модели. Простановка размеров в пространстве листа. Выполнение индивидуального задания.

Тема 8: Визуализация трехмерных моделей. Методы формирования изображения: растровый, векторный, 3D технологии цифровой визуализации, воксельный, фрактальный. Растровая графика. Растровый способ представления изображения. Пиксель и растр. Характеристики растра. Понятие разрешения виды разрешающей способности. Цвет в растровой графике. Оценка разрешающей способности растра. Форматы файлов растровой графики. Достоинства и недостатки различных форматов. Возможность сжатия растрового изображения. Методы сжатия. Обзор растровых графических редакторов. Векторная графика. Сущность чертежной или объектно-ориентированной графики. Линия как элементарный объект векторной графики. Свойства линий и узлов. Кривые Безье. Способы представления векторных объектов. Фрактальная графика. Сущность фрактальной графики. Классификация фракталов – геометрические, алгебраические и схоластические. Цвет в векторной графике. Иерархическая структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Применение векторной графики. Форматы файлов векторной графики. Средства создания векторных изображений. Цвет в компьютерной графике. Понятие цвета. Факторы, влияющие на цвет. Физические принципы формирования оттенков. Цветовое пространство. Способы описания цвета. Цветовые модели RGB, CMY, CMYK, HSB, Lab. Простые и составные цвета. Палитры. Системы управления цветом – калибровка. Анимация трехмерных объектов.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геометрическое моделирование» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение в теорию геометрического моделирования	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	Опрос

		- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
2	Методы начертательной геометрии в моделировании	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

		Уметь: - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
3	Геометрические объекты на моде-	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плос-	Опрос

	ли Г. Монжа (комплексном чертеже)	кости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании техниче-	

		ских конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
4	Геометрические объекты на модели в проекциях с числовыми отметками	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;	Опрос

		- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
5	Методы преобразований в геометрическом моделировании	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	Опрос

		Уметь: - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
			Контрольная работа № 1
6	Позиционные задачи	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (гео-	Опрос

	и аффинные задачи	метро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соот-	

		ветствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7	Метрические задачи	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документа-	Опрос

		цию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро- графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
8	Моделирование кривых линий и поверхностей	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных	Опрос

		программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
9	Формообразование в	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (гео-	Тест

	геометрическом моделировании	метро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; -алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро- графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соот-	

		ветствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
	II Семестр		
1	Интерактивные информационные системы САПР и стандарты ЕСКД	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	Опрос

		- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
2	Объёмное моделирование твёрдого тела	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геомет-	Опрос

		рического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
3	Функции	*Знать:*	Опрос

	твёрдотельного моделирования	- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;	

		- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
4	Моделирование кривых линий и поверхностей. Классификация поверхностей. Развёртки	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	Опрос

		- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
5	Параметрическое моделирование	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геомет-	Опрос

		рического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
6	Чертеж об-	*Знать:*	Опрос

	щего вида. Эскизирование деталей машин	- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;	

		- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
7	Конструирование 3D модели на основе чертежа общего вида и создание ассоциативной параметрической модели (чертежа общего вида).	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;	Опрос

		- выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	
8	Визуализация трехмерных моделей	*Знать:* - теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм на плоскости; - алгоритмы и способы решения на чертеже задач, относящихся к пространственным формам; - анализ и синтез пространственных форм и отношений; - основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов; - методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ; - основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геомет-	Тест

		рического моделирования) с применением специализированных программных средств. *Уметь:* - находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений; - выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать; - использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации; - выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ; - пользоваться графической информацией; - создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами; - применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - выполнять и читать проектно- конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; - создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств; - ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций. *Владеть:* - развитым пространственным представлением; - навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении; - правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций; - методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами; - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности; - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно- конструкторской документации; - навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ; - навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.	

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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шангина Е.И. Геометрическое моделирование: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс
2	Бабич, В. Н., Шангина, Е. И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Блок – диаграмма» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2019. 25 с. – Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
3	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Изображение трубных резьбовых соединений Методическое пособие по курсу «Инженерная графика» по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 25 с.	100
4	Белоносова, И. Б. Инженерная графика. Резьба. Методическое пособие по теме «Условности машиностроительного черчения» для студентов всех специальностей. 3-е издание, исправленное и дополненное / И. Б. Белоносова;	100

	Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 38 с.	
5	Пеклич, В. А. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / В. А. Пеклич. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2021. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 265.	100
6	Сиразутдинова Н. Б., Бабич В. Н. Геометрическое моделирование: методические указания по выполнению индивидуальной графической работы «Нахождение общих элементов заданных многообразий» по дисциплине «Геометрическое моделирование» для студентов всех специальностей и направлений подготовки / Н. Б. Сиразутдинова, В. Н. Бабич; Урал. гос. горный ун-т. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2023. – 18 с.: Режим доступа: http://www.ursmu.ru/assets/files/IEF/IGR/epur_y1 sirazutdinovoy n._b_.doc	195
7	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2019. 132 с. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
8	Шангина, Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2021. 256 с. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
9	Шангина, Е.И. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр №2» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» для студентов направления 21.05.04 – «Горное дело». /Е. И. Шангина. - 3-е издание, стереотипное. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 24 с.	100
10	Шангина, Е.И. Компьютерная графика: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2020. – 189 с: илл. Режим доступа: http://docs.ursmu.ru	100
11	Шангина, Е.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Методическое пособие по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» для студентов всех специальностей очной и заочной формы обучения. Часть 2/ Е. И. Шангина. – Уральский гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2021. – 118 с.	100
12	Шангина Е.И. Конструкторско-технологическая информатика: учеб. пособие / Е.И. Шангина. Екатеринбург: Уральский. гос. горный. ун-т, 2020. 276 с.	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1.https://www.lektorium.tv/speaker/25867
2. Методическая литература кафедры - http://docs.ursmu.ru
3. http://biblioclub.ru/

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ЕСКД https://c-kd.ru/eskd
Геологический справочно-образовательный портал http://www.geokniga.org

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 10 Professional
2. Microsoft Office Professional 2016
3. NanoCAD 2020
4. Компас 3D ASCON

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.20 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Геологии, минералогии и петрографии	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Зедгенизов Д.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 13.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Слободчиков Е. А., к. г-м. н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В. З.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Общая геология»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых,

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-2);

- способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы;

- генетические и промышленные типы месторождений;

- горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых.

Уметь:

- анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам;

-решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых;

- проводить анализ горно-геологических условий месторождений.

Владеть:

- навыками определения минералов, горных пород и руд;

- методами определения горно-геологических условий месторождений

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Общая геология» является вооружение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в области геологии, в том числе геологии месторождений полезных ископаемых, разведки месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение студентами знаний по строению Земли и земной коры, особенностей проявления эндогенных и экзогенных процессов исторической геологии, месторождений полезных ископаемых и их промышленных типов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Общая геология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4: способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	*знать*	состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы; генетические и промышленные типы месторождений	ОПК-4.1 Демонстрирует знания минералов, горных пород и руд, особенности строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей рудных тел и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых
	уметь	анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам; решать проблемы комплексного освоения месторождений полезных ископаемых	ОПК-4.2 Оценивает строение, химический и минеральный состав рудных тел, морфологические особенности, генетические и промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
	владеть	навыками определения минералов, горных пород и руд	
ОПК-2: способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации	*знать*	горно-геологические и инженерно-геологические особенности месторождений полезных ископаемых	ОПК-2.1 Демонстрирует знания горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
	уметь	проводить анализ горно-геологических условий месторождений	ОПК-2.2 Анализирует горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добы-

подземных объектов	*владеть*	методами определения горно-геологических условий месторождений	че твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							Контрольные и иные работы	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	36	36		9		27		
заочная форма обучения									
3	108	8	8		83		9		

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практ. подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабор. занятия*		
1	Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы	14	14			2
2	Основы исторической геологии	4				2
3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	8	12			2
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	10	10			3
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	36	36			36

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т.ч. в форме практ. подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабор. занятия*		
1	Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы	2	2			12
2	Основы исторической геологии	2				7

3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	2	4			12
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	2	2			12
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	8	8			72

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы

Объект и предмет геологии. Современные представления о происхождении Земли. Физические свойства и состав Земли, модели внутреннего строения. Континентальный и океанический типы земной коры, её основные структурные элементы. Эндогенные процессы. Тектоника: складчатость и разрывные нарушения. Магматизм, метаморфизм, землетрясения. Экзогенные процессы. Выветривание, геологическая деятельность ветра, ледников, поверхностных текучих вод, моря, подземных вод.

Тема 2. Основы исторической геологии

Возраст Земли. Методы определения относительного и абсолютного возраста. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития земной коры.

Тема 3. Месторождения полезных ископаемых и условия их образования

Основные понятия и термины учения о полезных ископаемых, главные параметры и характеристики месторождений. Эндогенные, экзогенные и метаморфологические месторождения полезных ископаемых.

Тема 4. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

Промышленные типы металлических (рудных) полезных ископаемых. Горючие полезные ископаемые.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Общая геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся,* коллекции каменного материала по минералам, горным породам и ископаемым с подробными каталогами описания образцов для обучающихся специальности Горное дело.

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание

№ п/п	*Тема (раздел)*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Планета Земля, земная кора, её строение и состав, геологические процессы	*Знать:* Состав и строение Земли и земной коры, её вещественный состав, геологические процессы и их проявление в природе *Уметь*: Определять минералы и горные породы, анализировать проявление геологических процессов *Владеть:* Навыками определения минералов и горных пород, работой с горным компасом	опрос, практико-ориентированное задание
2	Основы исторической геологии	*Знать:* Методы определения абсолютного и относительного возраста пород, геохронологическую и стратиграфическую шкалы *Уметь:* Идентифицировать геологические подразделения *Владеть:* Навыками чтения геологических карт и разрезов	опрос
3	Месторождения полезных ископаемых и условия их образования	*Знать:* Генетические типы и условия образования месторождений полезных ископаемых *Уметь:* Анализировать геологическое строение месторождений по геологическим материалам *Владеть:* навыками определения текстур и структур руд	опрос, практико-ориентированное задание
4	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых	*Знать:* Основные промышленные типы месторождений *Уметь*: Идентифицировать промышленные типы месторождений по геологическим материалам *Владеть*: определением особенностей промышленных типов месторождений для их комплексного освоения	Опрос, контр. раб. (для заочной формы обучения)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Короновский Н. В. Геология для горного дела: учебное пособие / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. - Москва: Академия, 2007. - 576 с.	20
2	Попова О. М. Полезные ископаемые: Лабораторный практикум с основами теории. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2007. 97с.	10
3	Поленов Ю. А. Основы геологии: учебник / Ю. А. Поленов; Урал. гос. горный ун-т. 4-е издание, испр. доп. Екатеринбург: изд-во УГГУ. 2018. - 338с.	50
4	Геология и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов/ под ред. В. В.Ершова. М.: Недра, 1989 – 399с.	27
5	Рудницкий В. Ф. Основы учения о полезных ископаемых. Екатеринбург: 3-е изд. УГГУ, 2015. 238с.	114
6	Карлович И. А. Геология: учебное пособие для вузов / И.А. Карлович. — М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2013. — 704 с. — 978-5-8291-1493-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27390.html	электронный ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Все о геологии http://www.geo.web.ru

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

Информационные справочные системы

- ИПС “Консультант плюс”
- Геологический справочно-образовательный портал https://www.prokniga.org

Базы данных

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО),

ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 ГЕОДЕЗИЯ

специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Геодезии и кадастров	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Акулова Е.А.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 09.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Германович Ю.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Геодезия

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

–Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

- Результат изучения дисциплины:

Знать:

–Основы геодезии и картографии;

–Виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и правила эксплуатации геодезических инструментов и оборудования;

–Методы выполнения инструментальных измерений;

–Методики расчета погрешности определения планового и высотного положения пунктов планово-высотных сетей.

Уметь:

–Читать карты, схемы, чертежи и техническую документацию

–Определять площади объектов на земной поверхности

–Выбирать методы и приборы для проведения инструментальных наблюдений

–Анализировать и оценивать результаты выполненных измерений

Владеть:

– Методикой измерения пространственно-геометрических характеристик;

Методикой составления топографических карт и планов различных масштабов.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
- (ОПК-12) способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их	знать	основы геодезии и картографии; виды, назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы и правила эксплуатации геодезических инструментов и оборудования; методы выполнения инструментальных измерений; методики расчета погрешности определения планового и высотного положения пунктов планово-высотных сетей.	ОПК-12.1: Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов ОПК-12.2: Обрабатывает результаты маркшейдерско-
	уметь	читать карты, схемы, чертежи и техническую документацию; определять площади объектов; выбирать методы и приборы для проведения инструментальных наблюдений;	

результаты		анализировать и оценивать результаты выполненных измерений	геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию. ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации
	владеть	методикой измерения пространственно-геометрических характеристик объектов; методикой составления топографических карт и планов различных масштабов.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина – «Геодезия» является дисциплиной обязательной учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	32		35	9			
заочная форма обучения									
3	108	8	8		88	4			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Общие сведения о геодезии	2	2			3
2.	Топографические карты и планы	10	10			10
3.	Геодезические измерения.	8	8			8
4.	Геодезические сети.	6	6			6
5.	Инженерно-геодезические работы.	6	6			8
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**32**			**44**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Общие сведения о геодезии	1	1			3
2.	Топографические карты и планы	2	2			21
3.	Геодезические измерения.	2	2			18
4.	Геодезические сети.	2	2			18
5.	Инженерно-геодезические работы.	1	1			18
6.	Контрольная работа					6
7	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**8**			**92**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о форме и размерах Земли

Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Современные представления о форме и размерах Земли. Системы координат. Система высот.

Тема 2: Топографические карты и планы

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Ориентирование направлений. Изображение рельефа на топографических картах. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 3: Геодезические измерения

Виды геодезических измерений. Теодолит, его устройство. Классификация ошибок. Математическая обработка ряда независимых измерений одной и той же величины. Методы определения превышений. Нивелир, его устройство и поверки.

Тема 4: Геодезические сети

Назначение и классификация геодезических сетей. Способы построения геодезических сетей. Виды топографических съемок. Теодолитная съемка. Съемочное геодезическое обоснование. Основы аэрофотосъемки.

Тема 5: Инженерно-геодезические работы

Трассирование линейных сооружений. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.; активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений *21.05.04 Горное дело*
Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения о геодезии	*Знать:* содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли.	Тест
2	Топографические карты и планы	*Знать:* классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала. *Уметь:* определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; составлять топографический план; решать прямую и обратную геодезические задачи. *Владеть:*- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба	Тест, практико-ориентированное задание
3	Геодезические измерения.	*Знать:* методику геодезических измерений. *Уметь:* измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения. *Владеть:* навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Тест Практико-ориентированное задание.
4	Геодезические сети.	*Знать:* назначение и классификацию геодезической сетей. *Уметь:* создавать опорные сети на земной поверхности *Владеть:* способами построения плановой геодезической сети	Тест Практико-ориентированное задание
5	Инженерно-геодезические работы.	*Знать:* основные виды инженерно-геодезических работ. *Уметь:* выполнять построение профиля трассы. *Владеть:*- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Тест Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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: учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад [и др.]. — М: Академический Проект, 2015. — 488 с.: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл. ресурс
3	Геодезия: 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
5	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии: учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
6	Кузнецов П. Н. Геодезия. Часть I: учебник для вузов/ Кузнецов П. Н.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с: http://www.iprbookshop.ru/36300.html	Эл. ресурс
7	Маркузе Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю. И., Голубев В. В.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.: http://www.iprbookshop.ru/36737.— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование	URL
1	Государственная Дума Российской Федерации	http://www.duma.gov.ru
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
3	Правительство Российской Федерации	http://www.goverment.gov.ru
4	Российский правовой портал	http://www.rpp.ru
5	Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru
6	Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru
7	Публичная кадастровая карта	http://pkk5.rosreestr.ru
8	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (РОСЕЕСТР)

Базы данных

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.Microsoft Windows 8 Professional;
2. Microsoft Office Professional 2013;
3. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный. Договор № К-9 от 18.04.2018 г.

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образо-

вательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Специальность ***21.05.04 Горное дело***

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Автор: Чухарева Е. В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Экономики и менеджмента	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Мочалова Л.А.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 02.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины Б1.О.22 «Экономика и менеджмент горного производства» согласована с выпускающей кафедрой Обогащение полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика и менеджмент горного производства»

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

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 обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***«Обогащение полезных ископаемых».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10)

общепрофессиональные

способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ОПК-19).

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

Уметь:

- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента;
- 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.

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:

- изучение основных показателей деятельности предприятий;
- изучение навыков проведения анализа и рационального планирования использования ресурсов организации и отрасли в целом;
- умение рассчитывать затраты на проектирование и реализацию проектов;
- умение анализировать экономические показатели для обоснования принимаемых решений, оценки эффективности инженерных проектов и деятельности предприятий.
- изучение организационных, экономических, социально-психологических методов управления горным предприятием.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемы компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-10: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	*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	УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии УК-10.2 Понимает поведение потребителей и производителей экономических благ, особенности рынков факторов производства УК-10.3 Понимает цели, виды и инструменты государственной экономической политики и их влияние на субъекты экономики УК-10.4 Применяет методы личного финансового планирования, использует финансовые инструменты для управления собственным бюджетом, контролирует личные финансовые риски
	уметь	- разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного 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	
ОПК-19: способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономи-	*знать*	- основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия); - основные категории и понятия менеджмента	ОПК-19.1 Исследует деятельность предприятия с целью экономического анализа ОПК-19.2 Разрабатывает рекомендации для улучшения экономической ситуации
	уметь	- принимать оптимальные управлен-	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ческий анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом		ческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента	
	владеть	- навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** специализация ***«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.		
очная форма обучения									
8	288	32	32		197		27	1 контр. раб.	
заочная форма обучения									
8	288	16	8		255		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			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Предприятие как форма организации производства	2	2			25
2	Основные и оборотные средства предприятия	8	8			25
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	6	6			25
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	6	6			25
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	2	2			25
6	Понятие, содержание, функции менеджмента	4	4			20
7	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	4	4			25
	Подготовка и защита контрольной работы					27
	Подготовка к экзамену					**27**
	ИТОГО	**32**	**32**			**224**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Предприятие как форма организации производства	1	-			30
2	Основные и оборотные средства предприятия	4	2			30
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	3	2			30
4	Формирование основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	3	2			30
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	1	-			30
6	Понятие, содержание, функции менеджмента	2	1			30
7	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	2	1			30
	Подготовка и защита контрольной работы					45
	Подготовка к экзамену					**9**
	ИТОГО	**16**	**8**			**264**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Предприятие как форма организации производства

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 и 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, содержание, функции менеджмента

Предмет, принципы и методы менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Развитие отечественного управления. Факторы, условия и эволюционные этапы возникновения и развития менеджмента. Факторы, влияющие на процесс планирования. Понятие организации как функции менеджмента. Основные понятия теории мотивации. Виды контроля. Управление конфликтами в организации.

Тема 7. 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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает 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.) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» кафедрой подготовлены:

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

2. *Учебное пособие: «Экономика горного предприятия»* / В. Е. Стровский [и др.]; ред. В. Е. Стровский. - Екатеринбург: УГГУ, 2018.

Для выполнения контрольной работы по дисциплине «Экономика и менеджмент горного производства» кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*.

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, практико-ориентированное задание, тест, контрольная работа.

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предприятие как форма организации производства	*Знать:* основные аспекты, формы развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; *Уметь:* разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; *Владеть:* современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации	Контрольная работа
2	Основные и оборотные средства предприятия	*Знать:* состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии *Уметь:* разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; *Владеть:* навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	Практико-ориентированное задание, тест
3	Трудовые ресурсы предприятия. Нормирование и оплата труда	*Знать:* состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии *Уметь:* разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; *Владеть:* навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	Практико-ориентированное задание, тест
4	Формиро-	*Знать:* основные показатели хозяйственной и финансовой дея-	Практико-

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	вание основных результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия	тельности организации (предприятия) *Уметь:* разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; *Владеть:* навыками практического применения методов расчета, анализа и прогнозирования основных показателей деятельности организации, оценки их влияния на ее эффективность	ориентированное задание, тест
5	Инновационная и инвестиционная политика предприятия	*Знать:* основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия) *Уметь:* принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента. *Владеть:* современными методами сбора, обработки и анализа экономической информации; навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий	Практико-ориентированное задание, тест
6	Понятие, содержание, функции менеджмента	*Знать:* основные категории и понятия менеджмента	Тест
7	Теория принятия управленческих решений. Эффективность менеджмента	*Знать:* основные показатели хозяйственной и финансовой деятельности организации (предприятия) *Уметь:* разрабатывать условия для реализации на практике принципов современного менеджмента; принимать оптимальные управленческие решения с учетом принципов и эффективных методов менеджмента. *Владеть:* навыками экономического обоснования управленческих решений с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий	Практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Количество баллов	Отметка за экзамен
80-100	Отлично
65-79	Хорошо
50-64	Удовлетворительно
0-49	Неудовлетворительно

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика предприятия: учебник / Л. И. Исеева, А. А. Федченко, Е. И. Рейшахрит [и др.]. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 367 с.: http://www.iprbookshop.ru/78138.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
2	Экономика предприятия: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель, О. В. Антонова, А. И. Базилевич [и др.]; под редакцией В. Я. Горфинкель. — 6-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 663 с.: http://www.iprbookshop.ru/71241.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
3	Герчикова, И. Н. Менеджмент: учебник для вузов / И. Н. Герчикова. — 4-е изд. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 511 с.: http://www.iprbookshop.ru/81661.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
4	*Экономика горного предприятия*: учебное пособие / В. Е. Стровский [и др.]; ред. В. Е. Стровский. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. – 340 с.	77
5	*Моссаковский Я. В.* Экономика горной промышленности: учебник / Я. В. Моссаковский ; Московский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Москва: МГГУ, 2006. - 525 с.	48
6	*Ганицкий В. И.* Менеджмент горного производства: учеб. пособие для вузов / Всеволод Иванович Ганицкий В. И., Владимир Иванович Велесевич В. И. - Москва: Изд-во МГГУ, 2004. - 357 с.	61
7	*Ляпцев Г. А.* Планирование на предприятиях горной промышленности: учебное пособие / Г. А. Ляпцев, К. Г. Мусина, В. Е. Стровский; ред. В. Е. Стровский; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 175 с.	149
8	Беляева, О. В. Экономика предприятия (организации). Сборник задач: учебно-методическое пособие / О. В. Беляева, Ж. А. Беляева. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 52 с.: http://www.iprbookshop.ru/64328.html —	Эл. ресурс

	Режим доступа: для авторизир. пользователей	
9	Экономика предприятия: учебно-методическое пособие / составители М. Ю. Мишланова, А. А. Калинина, С. Н. Шипова. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 62 с.: http://www.iprbookshop.ru/99747 — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

10.2. Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - 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».
3. 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).
4. 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).

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

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

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/

Современный менеджмент - http://1st.com.ua.

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#

Базы данных

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.23 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

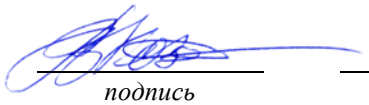
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Технической механики	Горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Волков Е.Б.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 13.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Чучманова Л.Д., ст. преп.

Рабочая программа дисциплины Сопротивление материалов согласована с выпускающей кафедрой ОПИ

Зав. кафедрой  В.З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: формирование цельного представления о механических законах деформирования элементов конструкций при их нагружении, а также навыков составления и решения уравнений равновесия внешних и внутренних силовых факторов с анализом полученных результатов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых несущих элементов конструкций;
- основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций;
- основы расчета на устойчивость опорных элементов конструкций.

Уметь:

- рассчитывать несущие элементы конструкций на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов конструкций при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость опорных элементов конструкций.

Владеть:

- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является ознакомление студентов с основами обеспечения технологический безопасности в горном деле путём расчётов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок.

Для достижения указанной цели необходимо:

- 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;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Сопротивление материалов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основы расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов	УК-1.1. Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
	уметь	- рассчитывать элементы 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 опорных элементов	УК-1.3. Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
	владеть	- базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Сопротивление материалов» является дисциплиной обязательной части, учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	16		33	27		контр. раб.	
заочная форма обучения									
3	108	6	6		87	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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3				2
2	Геометрические характеристики плоских сечений.	4	2			3
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	2			2
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	8	6			6
5	Деформации при изгибе.	6	2			3
6	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	2			2
7	Устойчивость стержней.	3	2			3
8	Выполнение контрольной работы.					8
9	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**			**60**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат.занят.*		
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	1				5
2	Геометрические характеристики плоских сечений.	1	1,5			10
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	1	1,5			10
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	1	1			15
5	Деформации при изгибе.	1	1			10

6	Внецентренное растяжение-сжатие.	0,5	0,5			10
7	Устойчивость стержней.	0,5	0,5			10
8	Выполнение контрольной работы.					17
9	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**6**	**6**			**96**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.
Основные гипотезы сопротивление 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. Косой изгиб.
Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

Тема 5: Деформации при изгибе.
Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

Тема 6: Внецентренное растяжение-сжатие.
Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

Тема 7: Устойчивость стержней.
Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 Горное дело.***

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

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Сопротивление материалов» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

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

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

№	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	*знание:* - основ расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; - основ расчета на прочность статически неопределимых элементов конструкций; - основы расчета на устойчивость опорных элементов; *умение:* - рассчитывать элементы 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 опорных элементов; *владение:* - базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.	Тест, контрольная работа (РГР)
2	Геометрические характеристики плоских сечений.		
3	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.		
4	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.		
5	Деформации при изгибе.		
6	Внецентренное растяжение-сжатие.		
7	Устойчивость стержней.		

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой си-

стеме оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

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

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

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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. [Текст] – М.: Лань, 2010.	27
2	Афанасьев А. И. Казаков Ю. М., Ляпцев С. А. Техническая механика. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
3	Ицкович Г. М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Высшая школа, 1998.	30
4	Беляев Н. М. Сопротивление материалов. [Текст] - М.: Наука, 1976.	24
5	Мокрушин Н. В., Ляпцев С. А. Лекции по сопротивлению материалов. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
6	Мокрушин Н. В., Ляпцев С. А. Сопротивление материалов в примерах и задачах. [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	50
7	Волков Е. Б., Казаков Ю. М., Чучманова Л. Д. Механика [Текст] – Екатеринбург: УГГУ, 2020.	32

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа: http://www.soprotmat.ru/lect.html.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ

Программные средства:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. MathCAD

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

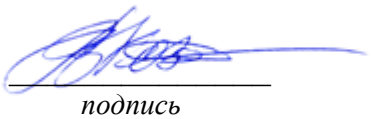
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Электротехники	Горномеханического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Угольников А. В.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 13.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Стожков Д. С., доцент, к. т. н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В. З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Электротехника

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

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 исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;

основные законы электротехники для магнитных цепей;

методы измерения электрических и магнитных величин;

основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов;

рабочие и пусковые характеристики электрических машин.

Уметь:

выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника» является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;

- *формирование* у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;

- *овладение* навыками работы с электрическими приборами;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при исследовании цепей постоянного и переменного тока и при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Электротехника» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	знать	основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы электротехники для магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов; рабочие и пусковые характеристики электрических машин	УК-1.4. Использует системный подход для решения поставленных задач
	уметь	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы	
	владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	-	16	33	27	-	К	-
заочная форма обучения									
3	108	8	-	6	90	4	-	К	-

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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2				3
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4		2		4
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	4		2		4
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	4		2		4
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	4		2		6
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	2				2
7.	Машины постоянного тока	4		2		2
8.	Трансформаторы	2		2		4
9.	Асинхронные машины	4		2		4
10.	Синхронные машины	2		2		2
	Подготовка к зачету					27
	ИТОГО	**32**		**16**		**60**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	0,5				4
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	0,5				10
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	1		1		12

4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	1		1		10
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока					12
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	1				10
7.	Машины постоянного тока	1		1		8
8.	Трансформаторы	1		1		8
9.	Асинхронные машины	1		1		8
10.	Синхронные машины	1		1		8
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**		**6**		**94**

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 уста-

новившихся 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: Машины постоянного тока.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Роль щеточно-коллекторного узла. Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины. Уравнения машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Магнитное поле машины постоянного тока в режиме холостого хода и при нагрузке. Понятие реакции якоря, виды реакции якоря. Причины возникновения искрения на коллекторе и возникновения кругового огня. Физическая сущность коммутации. Классы коммутации. Способы улучшения коммутации. Характеристики генераторов постоянного тока. Характеристики двигателей постоянного тока. Способы пуска и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

Тема 8: Трансформаторы.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия трансформаторов. Математическое описание работы трансформатора в нагрузочном и предельных режимах: холостого хода и короткого замыкания. Упрощенные схемы замещения и векторные диаграммы трансформатора при различных видах нагрузки. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора при изменении величины и характера нагрузки. Вывод и анализ формулы КПД трансформатора, расчет максимального КПД.

Тема 9: Асинхронные машины.

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Области применения. Принцип действия асинхронной машины в режимах: генераторном, двигательном и режиме электротормоза. Понятие «скольжение». Основные энергетические соотношения. Т- и Г- образные схемы замещения. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.

Тема 10: Синхронные машины.

Назначение и области применения. Конструкция явно полюсных и неявнополюсных синхронных машин. Принцип действия синхронной машины в генераторном и двигательном режимах. Магнитное поле машины и понятие «реакция якоря». Метод двух реакций. Качественный анализ реакции якоря при различных видах (характерах) нагрузки. Рабочие и пусковые характеристики синхронных машин.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов – зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; *Уметь:* рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними)	Опрос, тест
2	Электрические цепи постоянного тока	*Знать:* методы анализа линейных электрических цепей, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; *Владеть:* навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
3	Электрически цепи однофазного переменного тока	*Знать:* методы анализа линейных электрических цепей *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; *Владеть:* методами анализа линейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Контр. раб.
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	*Знать:* методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи *Владеть:* методами анализа линейных цепей переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	

5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	*Знать:* методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь:* рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть:* методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. *Уметь* выбирать оптимальный метод расчета в электрических цепях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. *Владеть* навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Опрос, тест
7	Машины постоянного тока	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин постоянного тока. *Уметь:* выбирать электрические машины постоянного тока и выполнять расчеты режимов работы. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Опрос, Тест
8	Машины переменного тока	*Знать:* основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока. *Уметь:* выбирать электрические машины переменного тока и выполнять расчеты режимов работы. *Владеть:* электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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/ зачет с оценкой	Отметка о зачете
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	Зачтено
50-64	Удовлетворительно	Зачтено
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Меньшенин, С. Е. Теоретические основы электротехники и электроники: практикум / Меньшенин С. Е. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 90 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/92319.html	Эл. ресурс
2	Теоретические основы электротехники. Ч.3. Несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях: сборник задач. Задачи повышенной сложности для студентов электротехнических специальностей и специализаций университета / Власов С. П. - Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 135 с.: https://www.iprbookshop.ru/122137.html	Эл. ресурс
3	Касаткин А .С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
4	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21
5	Теоретические основы электротехники: учебник/Угольников А. В., Хронусов С. Г. Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019.-220 с	85
6	Электротехника и электроника: лабораторный практикум, часть 1 / 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, 2017.-95с.: http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1225224901&bl_id=6&format_type=ed&_=17038295373466	Эл. ресурс
7	Электротехника и электроника: лабораторный практикум для студентов всех специальностей очного и заочного обучения, изучающих дисциплины "Электротехника и электроника" и "Теоретические основы электротехники". Часть 2 / К. М. Абубакиров, Л. В. Петровых, А. В. Угольников, С. Г. Хронусов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1153528243&bl_id=6&format_type=ed&_=17038295373462	Эл. ресурс
8	Электрические машины: учебное пособие/ Полузадов В. Н. Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.-512 с.	100
9	Электротехника и электроника: лабораторный практикум для студентов всех специальностей очного и заочного обучения / К. М. Абубакиров [и др.]; под редакцией Л. В. Петровых; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 96 с.: http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1631536761&bl_id=6&format_type=ed&_=17038295373475	Эл. ресурс

10.2 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 «Консультант Плюс».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru , www.Leninka.ru

Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

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»

Современные профессиональные базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

Fine Reader 12 Professional.

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инва-

лидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.25 Физика горных пород

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Шахтного строительства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Волков М.Н.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 26.09.2024	Протокол 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Казак О.О., доцент, к. т. н

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В. З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика горных пород»

Трудоемкость дисциплины: 4 З. Е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- Способность применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК- 5);

Способен применять методы анализа и знания 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 объектов (ОПК-6)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности;
- методы испытаний горных пород;
- физико-механические, физико-технические свойства горных пород и техногенных отложений.

уметь:

- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств;
- организовывать и проводить испытания горных пород и породных массивов.

владеть:

- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород;
- методами работы на основных физических приборах.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Физика горных пород» является формирование у студентов знаний о комплексе физических характеристик горных пород и массивов; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о комплексе плотностных, механических, горнотехнологических, тепловых и электромагнитных характеристик горных пород;

2. Изучение и практическое освоение методик определения основных характеристик горных пород;

3. Освоение методов определения и направленного изменения характеристик породных массивов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Физика горных пород» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-5: Способность применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6: Способен применять методы анализа и знания 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 объектов	знать	- физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности; - методы испытаний горных пород	ОПК-5.1; ОПК-6.1: Исследует физико-механические, физико-технические свойства горных пород, породных массивов, техногенных отложений и их структурно-механические особенности ОПК-5.2, ОПК-6.1: .Использует нормативные документы в области определения свойств пород, породных массивов, техногенных отложений
	уметь	- производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств	
	владеть	- методами работы на основных физических приборах при оценке физико-механических и физико-технических характеристик горных пород	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика горных пород» является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, РГР, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	-		85	27		1 контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	-		134	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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занятия*		
1	Введение. Состав и внутренняя структура горных пород	5				10
2	Плотностные и механические свойства горных пород	10				14
3	Тепловые свойства горных пород	2				6
4	Электромагнитные свойства горных пород	4				8
5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	6				12
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	5				19
	Контрольная работа					16
	Подготовка к зачету					**27**
	ИТОГО	**32**	**-**			**112**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занятия*		
1	Введение. Состав и внутренняя структура горных пород	1				10
2	Плотностные и механические свойства горных пород	2				30
3	Тепловые свойства горных пород	0,5				10
4	Электромагнитные свойства горных пород	0,5				14

5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	1				25
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	1				25
	Контрольная работа					20
	Подготовка к зачету					**4**
	ИТОГО	**6**	**-**			**112**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Состав и внутренняя структура горных пород

Горные породы как объект разработки; классификация свойств горных пород; строение кристаллов и анизотропия их свойств; силы связи и внутренняя структура горных пород; дефекты кристаллической структуры.

Тема 2. Плотностные и механические свойства горных пород

Плотностные свойства горных пород; напряжения и деформации в горных породах; упругие свойства горных пород; распространение упругих волн в горных породах; акустические свойства горных пород.

Тема 3. Тепловые свойства горных пород

Теплоемкость горных пород; распространение тепла в горных породах; тепловое расширение и термические напряжения в горных породах.

Тема 4. Электромагнитные свойства горных пород

Электропроводность горных пород; диэлектрическая проницаемость и поляризация горных пород; диэлектрические потери в горных породах; магнитные свойства горных пород.

Тема 5. Физико-технические свойства горных пород и породных массивов

Гранулометрический состав разрушенных пород; механические свойства разрушенных пород; водно-физические свойства глинистых пород; механические свойства глинистых пород; мерзлые (криогенные) горные породы; особенности массива горных пород; физические поля в породном массиве; трещинная структура породных массивов; масштабный эффект в горных породах; горно-технологические характеристики пород и породных массивов.

Тема 6. Методы исследования свойств и состояния породных массивов

Изучение трещинной структуры породных массивов; натурные методы изучения физико-механических свойств массива; взаимосвязи свойств горных пород; прогнозирование свойств горных пород и массивов; исследование технологических параметров породных массивов; прогноз динамический явлений в породном массиве.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся и выполнения контрольных работ по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине «Физика горных пород» для студентов спе-

циальности 21.05.04 «Горное дело» // О. Г. Латышев, О. О. Казак. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 40 с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Состав и внутренняя структура горных пород	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Тест
2	Плотностные и механические свойства горных пород	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	контрольная работа
3	Тепловые свойства горных пород	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	Тест
4	Электромагнитные свойства горных пород	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	контрольная работа
5	Физико-технические свойства горных пород и породных массивов	*Знать:* физико-механические свойства массивов и их структурно-механические особенности *Уметь:* производить испытания горных пород при исследовании физико-механических, физико-технических свойств *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	контрольная работа
6	Методы исследования свойств и состояния породных массивов	*Знать:* методы испытаний горных пород *Уметь:* производить испытания горных пород *Владеть:* методами работы на основных физических приборах	контрольная работа

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по Физике горных пород 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

9. 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шведов, И. М. Физика горных пород: механические свойства горных пород: учебное пособие / И. М. Шведов. — Москва: МИСИС, 2019. — 122 с. URL: https://e.lanbook.com/book/116928	Электронный ресурс
	Дмитриев, А. П. Разрушение горных пород. (Серия: Научные школы Московского горного) / А. П. Дмитриев. - 2-е изд., стер. - Москва: Горная книга, 2006. - 80 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3288	Электронный ресурс
2	Латышев О.Г., Анохина О.О. Физика горных пород: Учебник. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2013. – 310 с.	250
3	Латышев О. Г., Казак О. О. Физика горных пород. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей направления 130400 «Горное дело». – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2010. – 60 с.	100
4	Физика горных пород. Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе по дисциплине для студентов специальности 21.05.09 «Горное дело». / О. Г.Латышев, О. О.Казак, Д. В. Прищепа. – Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 38 с. URL: http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Электронный ресурс
5	Ржевский В. В., Новик Г. Я. Основы физики горных пород: Учебник. – М.: Кн.	15

	дом «ЛИБЕРКОМ», 2010. – 360 с.	
6	Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании: учебное пособие для вузов / О. Г. Латышев, О. О. Казак; Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. (10 362 957 байт). - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=617918556&bl_id=6&format_type=ed&_=170383582994 40	Электр. ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

- International Journal of Plasticity [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-plasticity

- Прикладная механика и Техническая физика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/

- Прикладная математика и механика [электронный ресурс]. Режим доступа: http://pmm.ipmnet.ru/ru/

- Механика твёрдого тела [электронный ресурс]. Режим доступа: http://mtt.ipmnet.ru/ru/

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля)используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю)(контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины(модуля)конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю)устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровьяи доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов.Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры
Безопасности горного производства
(название кафедры)
Зав. кафедрой _____
(подпись)
Елохин В.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 1 от 19.09.2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Батанин Ф. К., ст. преподаватель, Кочнева Л. В., ст. преподаватель

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

Заведующий кафедрой _____ _____ В. З. Козин_____

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Цель дисциплины: Получение студентами знаний о методах и средствах соблюдения и повышения безопасности горного производства, об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения.

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-17).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты и по промышленной и производственной безопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;
- принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;
- современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;
- разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
- методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ;

- навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование базиса 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; получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, выработки 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;

. Для достижения указанных целей необходимо:

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

– разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-17: способность применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при про-	знать	принципы организации горноспасательного дела, горноспасательных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;	ОПК-17.1 Поддерживает и правильно эксплуатирует системы электроснабжения для безотказной работы промышленных объектов.

изводстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.		законодательные и нормативные акты по промышленной и производственной безопасности горного производства.	ОПК-17.2 Грамотно использует системы электрического и автоматического контроля для обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации.
	уметь	разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при эксплуатации горных предприятий.	
	владеть	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях; порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной обязательной учебного плана. специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32			49		27	-	-
заочная форма обучения									
3	108	8	4		87		9	К	-

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			В т. ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	4	-	-	-	2
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	-	-	-	8
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	-	-	-	6
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	-	-	-	4
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы …	4	-	-	-	4
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	-	-	-	5
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	4	-	-	-	8
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	-	-	-	4
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	2	-	-	-	2
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	-	-	-	6
11	Подготовка к экзамену	--	-	-	-	27
	ИТОГО	**32**	-			**76**

Для студентов заочной формы обучения

:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т .ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/др. формы	лаборат. работы		
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	1	0,25	-	-	4
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	1	0,5	-	-	10
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность	0,5	0,5	-	-	10
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	1	0,25	-	-	6
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	0,5	0,25	-	-	6
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	0,5	0,5	-	-	8

7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	1	0,5	-	-	14
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	1	0,5	-	-	10
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	0,5	0,25	-	-	6
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	1	0,5	-	-	13
11	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	**4**			**96**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности. Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами. Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.

Тема 3: Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электротока.

Тема 4: Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования 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 буро-взрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

.

Тема 5: Организационные основы профессиональной горноспасательной службы

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ, Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой, 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 объек-

тах 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 инертизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной*** **работы** ***и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	*Знать:* законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; современные компьютерные информационные технологии и системы в области технологической безопасности горных объектов. *Уметь:* использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при эксплуатации горных предприятий; *Владеть:* отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований безопасности при ведении горных работ.	тест
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	*Знать*: основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой помощи пострадавшим	
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; *Уметь:* пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды. выполнять расчеты технических средств и систем безопасности *Владеть:* способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой помощи пострадавшим	
4	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; законодательные и нормативные акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда. *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; отраслевыми правилами безопасности; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
5	Организационные основы профессиональной	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации ГСР;	

	горноспасательной службы	*Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств в штатных и аварийных ситуациях.	
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ; *Уметь:* разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	
10	Техническое оснащение ВГСЧ	*Знать*: основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; принципы организации горноспасательной службы, организации горноспасательных работ;	

		Уметь: разрабатывать и использовать планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; *Владеть:* порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации; приемами оказания первой помощи пострадавшим.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, системе требований, предъявляемых к обучающемуся 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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	Коростовенко, В. В. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие / Коростовенко В. В. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. - 280 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/99999.html.	Электронный ресурс

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
5	Гладков Ю. А., Крохалев Б. Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «*Поли*МЕ*диа»,* 2002 – 548 с.	20

10.2 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 (с изм. и доп.). - 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 15.09.2020г. № 1437. 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. Руководство по организации технического обслуживания горноспасательного оснащения ФГУП «ВГСЧ» [Электронный ресурс]:: приказ ФГУП «ВГСЧ» МЧС России от 27.05.2014г. № 375. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

10. Нормативы организации ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

11. Положение о прохождении службы в ВГСЧ [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

12. Устав внутренней службы военизированных горноспасательных частей [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 31.10.2018г. № 484. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

13. Порядок создания ВГК [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765 (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

14. 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.

15. 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

16. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 8.12.2020 № 505. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

17. 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 11.12.2020 г. № 520. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru

Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – http://www.mchs.ru

ФГУП «ВГСЧ»: https://vgsch.mchs.ru

Информационные справочные системы:

Справочная информационная система «КонсультантПлюс»

Справочная информационная система «Гарант»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Office Professional 2013
4. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учё-

том индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.27 Технология и безопасность взрывных работ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Шахтного строительства	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Волков М. Н.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 26.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Прищепа Д. В., к.т.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой В.З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
« Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины (модуля: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины (модуля): 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-17).

профессиональные

-

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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:

- Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
- Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
- Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.
- Изучение правил безопасности при производстве, хранении и транспортировании взрывчатых материалов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-17. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знать	- терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы взрывных работ.	ОПК-17.2 Грамотно использует системы электрического и автоматического контроля для обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайной ситуации
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.	
	владеть	- горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	-	-	103	-	9	-*	-
заочная форма обучения									
4	144	8	-	-	132	-	4	Контр. работа	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*В т. ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа, час.*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занятия*		
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	2	-	-		2
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	2	-	-		4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-		6
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	-	-		4
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	2	-	-		9
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	-	-		8
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-		10
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	2	-	-		8
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	4	-	-		10
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, сква-	4	-	-		6

	жинных и камерных зарядов ВВ.					
11	Механизация взрывных работ	2	-	-		10
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-		8
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	4	-	-		8
14	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**-**	**-**		**102**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.*			*В т. ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа, час.*
		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
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-		4
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-		10
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	1	-	-		10
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-		16
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-		10
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-		10
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-		10
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-		10
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.	-	-	-		12
11	Механизация взрывных работ	-	-	-		12
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-		16
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-		10
14	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**		**136**

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

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, 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промыш-	Знать: основные понятия Уметь: пользоваться нормативной литературой Владеть: терминологией в области промышленной безопасности	Опрос

	лен- ной 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	Знать: способы бурения Уметь: Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	Знать: Основы теории взрыва и ВВ Уметь: Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения Владеть: методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	Знать: Основные компоненты ВВ Уметь: Выбирать характеристики ВВ для различных условий Владеть: Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	Знать: Способы взрывания Уметь: Осуществлять выбор средств инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ.	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание

	Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.		
11	Механизация взрывных работ	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	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	Контр. работа (Практико-ориентированное задание для очной формы обучения)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

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 по учебной дисциплине 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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

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

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ: учебник: в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2018 — Часть 1: Разрушение горных пород взрывом — 2018. — 476 с.: https://e.lanbook.com/book/134947	эл. ресурс
2	Кутузов, Б. Н. Методы ведения взрывных работ: учебник: в 2 частях / Б. Н. Кутузов. — 3-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2018 — Часть 2: Взрывные работы в горном деле и промышленности — 2018. — 512 с.: https://e.lanbook.com/book/134948	эл. ресурс
3	Крюков, Г. М. Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании. Ч.II. Разрушение горных пород при бурении. Раздел 1. Внедрение зубьев в разрушаемую породу: учебное пособие / Г. М. Крюков. — Москва: Горная книга, 2004. — 106 с.: https://e.lanbook.com/book/3285	эл. ресурс
5	Кутузов, Б. Н. Проектирование и организация взрывных работ / Б. Н. Кутузов, В. А. Белин ; под общей редакцией Б. Н. Кутузова. — 2-е изд., стер. — Москва: Горная книга, 2019. — 416 с.: https://e.lanbook.com/book/134946	эл. ресурс
6	Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 №494 «Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 494 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения"» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.12.2022 №61824) Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521	эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 №494 «Приказ Ростехнадзора от 03.12.2020 N 494 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения"» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.12.2022 №61824) Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

- Территориальные орган исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: http://www.gosnadzor.ru/

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ

1. Компас 3D ASCON
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft Office Professional 2010
6. Microsoft Windows 8 Professional
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional
9. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink
10. Microsoft Windows 8.1 Professional
11. Microsoft Office Professional 2013
12. FineReader 12 Professional
13. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2
14. Microsoft Windows 8.1 Professional

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному

обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

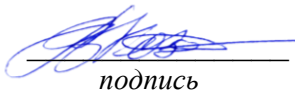
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Горных машин и комплексов	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Лагунова Ю. А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 13.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Попов А. Г., доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В. З. Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Горные машины и оборудование

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16).

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:

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 определить 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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся 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:

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 горно-геологических 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-16: способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и пере-	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.	ОПК-16.1. Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической ситуации и промышленной безопасности ОПК-16.2. Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы
	уметь	- разработать предпроектную и конструктивную документацию при модернизации транспортных систем и	

работке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		при эксплуатации ТМ в конкретных условиях горного предприятия; - дать оценку фактического технического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определить 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.	контроля экологической ситуации и промышленной безопасности
	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 обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	32	-	35	9		-	-
заочная форма обучения									
3	108	8	4	-	92	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	Контактная работа обучающихся С преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
1.	Введение. Характеристики транспортируемых грузов. Классификация средств транспорта	2				2
2.	Производительность транспортных установок. Силы, действующие на транспортную машину. Мощность приводного блока	4	4			4
3.	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета.	2	4			3
4.	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава, железнодорожного и автомобильного транспорта. КВД транспорт	4	4			4
5.	Ленточные конвейеры в схемах ОФ. Основная схема. Методика тягового расчета	4	4			4
6.	Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения.	2	4			3
7.	Правила технической эксплуатации конвейерных установок. Требования, методы контроля	2	2			2
8.	Бункеры и затворы. Основные параметры и особенности применения	4	2			3
9.	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выбор параметров	2	2			2
10.	Вибротранспортные установки. Параметры и методика расчета одномассных систем	2	2			2
11.	Приемные и перегрузочные устройства ОФ. Назначение, особенности устройства	2	2			4
12.	Транспорт на складах ОФ. Грузоподъемное оборудование	2	2			2
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**32**			**44**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся С преподавателем			В т.ч.в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1	Введение. Характеристики транспортируемых грузов. Классификация средств транспорта	0,3				4
2	Производительность транспортных установок. Силы, действующие на транспортную машину. Мощность приводного блока	0,7	0,3			8
3	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета.	0,7	0,3			8
4	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава, железнодорожного и автомобильного транспорта. КВД транспорт	0,7	0,5			8
5	Ленточные конвейеры в схемах ОФ. Основная схема. Методика тягового расчета	0,7	0,4			8
6	Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения.	0,7	0,3			8
7	Правила технической эксплуатации конвейерных установок. Требования, методы контроля	0,7	0,3			8
8	Бункеры и затворы. Основные параметры и особенности применения	0,7	0,3			8
9	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выбор параметров	0,7	0,5			8

10	Вибротранспортные установки. Параметры и методика расчета одномассных систем	0,7	0,5			8
11	Приемные и перегрузочные устройства ОФ. Назначение, особенности устройства	0,7	0,3			8
12	Транспорт на складах ОФ. Грузоподъемное оборудование	0,7	0,3			8
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**	**4**			**96**

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, роликоопоры, 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 одномассных 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 одномассных 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, тест, контрольная работа, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: практикоориентированное задание, тест, контрольная работа (заочная форма обучения).

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Введение. Классификация транспортных средств. Характеристика транспортируемых грузов	*Знать:* Типы ТМ, применяемых на ОФ в схемах цепи аппаратов, принцип действия ТМ циклического и непрерывного действия. Характеристики физико-механических свойств ГМ. *Уметь:* решить проблему при выборе и оценке типа ТМ в конкретных условиях работы ОФ. Оценить перспективу применения ТМ в зависимости от свойств транспортируемой ГМ. *Владеть:* навыками выбора типа транспортного оборудования и оценки их перспективного применения в конкретных условиях. Опытом применения ТМ при перемещении ГМ с нормальными и особыми свойствами	-
2	Производительность транспортных установок. Силы действующие на ТМ. Мощность приводного блока	*Знать:* 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 *Уметь:* по новым исходным данным для условий ОФ выполнить практические расчеты производительности, силы тяги и сопротивления движению, мощности ТМ *Владеть:* навыками определить эксплуатационные показатели ТМ на конкретном участке ОФ. Владеть методиками расчета ТМ	Практическое задание
3	Транспорт груза под действием силы тяжести. Особенности конструкции и расчета	*Знать:* 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 *Уметь:* записать уравнение движения ГМ по наклонной плоскости и дать анализ ситуации для конкретного случая практики. Знать условия регулирования производительности гравитационных установок *Владеть:* навыками разработки рекомендаций по изменению параметров установки при изменившихся горнотехнических условиях исходной горной массы. Владеть информацией по современному уровню эксплуатации гравитационных установок	Практическое задание
4	Внешний транспорт ОФ. Основные типы подвижного состава ЖТ и АТ. Канатно-воздушный транспорт	*Знать:* 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 *Уметь:* сравнить и выполнить выбор средств внешнего транспорта в связи с приемными устройствами ОФ. Уметь получить и	Тест, практическое задание

		проанализировать информацию о фактическом состоянии транспортной системы внешнего транспорта *Владеть:* навыками оценки технического состояния 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	*Знать:* условия применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки ЛК. Устройство ЛК: лента, роликоопоры, 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 *Уметь:* 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 *Владеть:* навыками оценки эффективности функционирования системы КТ на ОФ при изменении горнотехнических 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	Тест, практическое задание
6	Пластинчатые и скребковые конвейеры. Устройство и особенности применения	*Знать:* назначение конвейеров, область применения в схемах ОФ, достоинства и недостатки. Конструкции конвейеров с цепным тяговым органом, тяговые цепи, знать параметры конвейеров, особенности расчета *Уметь:* 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 *Владеть:* навыками оценки работы конвейеров с цепным тяговым органом и навыками разработки рекомендаций по промышленной и экологической безопасности эксплуатации	Практическое задание
7	Положения технической эксплуатации конвейерных установок, требования, методы контроля	*Знать:* 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 *Уметь:* 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 *Владеть:* 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 безопасной работы персонала на конвейерном транспорте	Практическое задание
8	Бункеры и затворы. Основные схемы и особенности применения	*Знать:* 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 *Уметь:* дать оценку характеристики выпускаемой из бункера ГМ с целью выбора типа затвора; анализировать результаты работы затворов в конкретном участке цепи аппаратов ОФ *Владеть:* навыками оценки работоспособного состояния системы бункер-затвор при изменившихся характеристиках выпускаемой ГМ; методикой определения размеров выпускаемых отверстий бункеров в зависимости от гранулометрического и геологического со-	Практическое задание

		става ГМ	
9	Питатели в схемах цепи аппаратов ОФ. Назначение и выюор параметров	*Знать:* 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. *Уметь:* 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. *Владеть:* 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	Тест, практическое задание
10	Вибротранспортные установки, параметры и методика расчета одномассных систем	*Знать:* 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. *Уметь:* разработать схему установки вибропитателей и виброгрохотов в технологической цепи аппаратов ОФ; обосновать параметры ВУ: производительность, эффективность грохочения, скорость движения ГМ, мощность привода. *Владеть:* 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	Тест, практическое задание
11	Приемные и перегрузочные устройства обогатительных фабрик. Назначение, особенности устройства	*Знать:* 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. *Уметь:* 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 *Владеть:* навыками оценки технического состояния оборудования приемных пунктов и грузоподъемного оборудования, навыками оценки норм промышленной и экологической безопасности при эксплуатации приемных и перегрузочных устройств ОФ	Практическое задание
12	Транспорт на складах обогатительных фабрик. Грузоподъемное оборудование	*Знать:* 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. *Уметь:* 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 *Владеть:* навыками и опытом эксплуатации транспортного и грузоподъемного оборудования на складах ОФ; навыками безопасной эксплуатации транспортного и грузоподъемного оборудования	Практическое задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины, 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. 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. МГГУ, 2006. – 260 с.	10
3	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 306с.	50
4	Васильев Н.В. Основы проектирования и расчета транспортных устройств и складов обогатительных фабрик. – Москва: Недра, 1965. – 250 с.	5
5	Юдин А.В. Теория и технические решения транспортно-перегрузочных систем в карьерах. - Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2011. - 507 с.	50
6	Балон Л.В., Браташ В.А., Бичун М.Л. и др. Электроподвижной состав промышленного транспорта: Справочник. - Москва: Транспорт, 1987. - 296 с.	5
7	Спиваковский А.О., Потапов М.Г., Приседский Г.В. Карьерный конвейерный транспорт. – Москва: Недра, 1979. – 264 с.	5

8	Смирнов В.П., Лель Ю.И. Теория карьерного большегрузного автотранспорта. – Екатеринбург: УрОРАН, 2002. – 355 с.	15
9	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

10.2. 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.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;
6. 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 .

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

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.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О. 29 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

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 № 195 от 05.09.2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Осипов П.С.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ Козин В.З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки

Трудоемкость дисциплины (модуля: 3 з. е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины (модуля): 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, воздухоснабжение 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16)

Результат изучения дисциплины (модуля):

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 воздухоснабжению и канализации обогатительных фабрик и 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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Стационарные установки» является 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, воздухоснабжение 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 основводо и воздухоснабжения обогатительных фабрик, классификации устройств, принципа действия машин для сжатия и подачи воздуха и воды, схем и оборудование транспорта и пневмотранспортных установок.

-разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

-выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

-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

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-16. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при произ-	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;	ОПК-16.1 Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической

водстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		- 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	ситуации и промышленной безопасности ОПК-16.2 Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы контроля экологической ситуации и промышленной безопасности
	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 воздухоснабжению и канализации обогатительных фабрик и 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	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности (ЛР - 13);

- проявление сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности (ЛР – 14);

- проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем (ЛР-15);

- принятие основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности (ЛР-16);

- проявление ценностного отношения к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии (ЛР-17).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32		16	51	9			-
заочная форма обучения									
3	108	8		4	92	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Водоснабжение и канализация	8		4	2	13
2.	Воздухоснабжение ОФ	8		4	2	13
3.	Общие вопросы транспорта	12		6	2	13
4.	Силовые установки и средства автоматизации и управления	4		2	2	12
5.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**		**16**		**60**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч.в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.занят.		
1.	Водоснабжение и канализация	2		1	2	15
2.	Воздухоснабжение ОФ	2		1	2	15
3.	Общие вопросы транспорта	2		2	2	15
4.	Силовые установки и средства автоматизации и управления	2				16
5.	Выполнение контрольной работы					31
6.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**8**		**4**		**96**

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

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 действия, 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся проверка на практическом (лабораторном) занятии, выполнение контрольной работы, зачет

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, тест, контрольная работа

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Водоснабжение и канализация	*Знать* классификацию схем водоснабжения и канализации *Уметь*: выбрать оборудование стационарных машин и установок для водоснабжения и канализации *Владеть*: навыками по испытанию установки фактического состояния и устранение неисправностей машин и оборудования	Опрос, Тест, Контр. раб
2	Воздухоснабжение ОФ	*Знать*: фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия текучего воздуха с рабочим колесом *Уметь*: выбрать схемы вентиляционные систем обогатительных фабрик *Владеть*: навыками технического обслуживание и эксплуатация воздухоподающих машин	Опрос, Тест
3	Общие вопросы транспорта	*Знать:* классификацию машин для процессов подготовки и переработки техногенного сырья к обогащению *Уметь*: рассчитывать основные показатели надежности; производительность и эффективность транспортных ма-	Опрос, тест

		шин, систем и узлов гидропневмотранспорта *Владеть*: навыками эксплуатации гидропневмотранспортных машин	
4	Силовые установки и средства автоматизации и управления	*Знать*: методики выбора расчета и стационарных машин включая электропривод и автоматизацию. *Уметь*: выбрать тип электродвигателя и его мощность *Владеть*: навыками использования регулировочных свойств стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможным кпд установки	Опрос

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

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	-	Зачтено
65-79	-	
50-64	-	
0-49	-	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
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
5	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Боярских; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 407 с.	52
6	Чуянов Г.Г. Хвостохранилища и очистка сточных вод : учебное пособие / Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. - Екатеринбург: УГГУ, 2005. - 231 с.	51
7	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелаганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28
8	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
9	Асинхронные двигатели серии 4А: Справочник /А.Э. Кравчик и др./ - М.: Энергоиздат, 1982. – 504 с.	6
10	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
11	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
12	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

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - http://www.gornoe-delo.ru/

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.30 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

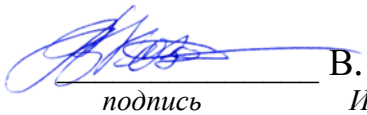
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Электрификации горных предприятий	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Садовников М. Е.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 18.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Садовников М. Е., доцент, к. т. н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В. З. Козин

подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Электрификация горных работ

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины (модуля): 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способность применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

Роль электрификации, включая электробезопасность, в обеспечении экологической и промышленной безопасности при производстве работ по переработке твёрдых полезных ископаемых.

Уметь:

Учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией (с учётом требований экологической и промышленной безопасности) объектов по переработке твёрдых полезных ископаемых.

Владеть:

Знаниями, которые используются при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией (с учётом экологической и промышленной безопасности) объектов по переработке твёрдых полезных ископаемых.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 (с учётом экологической и промышленной безопасности) объектов по переработке твёрдых полезных ископаемых; обеспечении безопасных условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо:

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 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 для того, чтобы обеспечивать безопасные условия труда.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-16: способность применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знать	роль электрификации, включая электробезопасность, в обеспечении экологической и промышленной безопасности при производстве работ по переработке твёрдых полезных ископаемых	ОПК-16.1 Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической ситуации и промышленной безопасности ОПК-16.2 Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы контроля экологической ситуации и промышленной безопасности
	уметь	учитывать роль электрификации при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией (с учётом требований экологической и промышленной безопасности) объектов по переработке твёрдых полезных ископаемых	
	владеть	знаниями, которые используются при принятии технических решений, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией (с учётом экологической и промышленной безопасности) объектов по переработке твёрдых полезных ископаемых	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой (ЛР10);
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности (ЛР14).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

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

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	Практ. занятия	Лаборат.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32		16	69		27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8		4	123		9	Контр. работа	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т. ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия/ др. формы	лабораторные работы		
1.	Общие сведения об электроснабжении горных предприятий	2				2
2.	Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности	4				6
3.	Меры защиты человека от поражения электрическим током	4				4
4.	Условия эксплуатации электрооборудования	2				2
5.	Исполнение электрооборудования	4		4		6
6.	Основные электрические аппараты систем электроснабжения	2				6
7.	Электроснабжение и электроосвещение	10		12		8
8.	Основные виды электрических машин и систем электропривода на горных предприятиях	4				6
9.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**		**16**		**69**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т. ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия / др. формы	лабораторные работы		
1.	Общие сведения об электроснабжении горных предприятий	0,5				8
2.	Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности	1				16
3.	Меры защиты человека от поражения электрическим током	1				12
4.	Условия эксплуатации электрооборудования	0,5				8
5.	Исполнение электрооборудования	1				16
6.	Основные электрические аппараты систем электроснабжения	1		4		18
7.	Электроснабжение и электроосвещение	2				20
8.	Основные виды электрических машин и систем электропривода на горных предприятиях	1				16
9.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**		**4**		**123**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения об электроснабжении горных предприятий

Виды горных предприятий. Типовая структура системы электроснабжения горного предприятия. Разновидности этой структуры. Уровни напряжения, используемые в системах электроснабжения горных предприятий. Категории электроприёмников по надёжности электроснабжения.

Тема 2:

Общие сведения о режимах нейтрали электрических сетей. Влияние режима нейтрали на электробезопасность. Разновидности токов, протекающих через тело человека. Достоинства и недостатки различных режимов нейтрали и их разновидностей.

Тема 3:

Общие меры защиты. Меры защиты человека от прямого прикосновения. Меры защиты от прямого и косвенного прикосновений. Меры защиты при косвенном прикосновений. Заземление, уравнивание и выравнивание потенциалов.

Тема 4:

Условия эксплуатации электрооборудования на открытых горных работах. Условия эксплуатации электрооборудования на подземных горных работах. Условия эксплуатации электрооборудования на обогатительных и дробильно-сортировочных фабриках. Виды помещений. Пожароопасные и взрывоопасные зоны.

Тема 5:

Климатическое исполнение и категория размещения. Исполнение электрооборудования по степени защиты от внешних воздействий. Рудничное нормальное исполнение. Взрывозащищённое исполнение. Исполнение по группе воздействующих механических факторов, включая сейсмостойкое исполнение.

Тема 6:

Назначение, функции и классификация электрических и электронных аппаратов. Силовые электроаппараты: аппараты, обеспечивающие непрерывность электрической цепи; коммутационные электроаппараты; защитно-коммутационные электроаппараты; защитные электроаппараты; компенсирующие электроаппараты; преобразовательные электроаппараты (установки).

Тема 7:

Виды освещения. Осветительные приборы. Основы расчёта электрического освещения. Общие сведения об электрических нагрузках. Основы расчёта электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Основы выбор мощности силовых трансформаторов, электрооборудования, кабельной продукции. Токи короткого замыкания.

Тема 8:

Общие сведения. Виды электрических машин: двигатели постоянного тока; асинхронные двигатели; синхронные двигатели. Понятие об электроприводе. Виды электроприводов. Основные виды электроприводов, применяемых на горных предприятиях.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т. д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.***

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на лабораторном занятии, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Общие сведения об электроснаб-	*Знать:* структуру системы электроснабжения, режимы работы электроустановок, уровни напряжения, режимы нейтрали, категории электроприёмников по надёжности электроснабжения *Уметь:* определять: режимы работы электроустановок, уровни	Опрос

	жении горных предприятий	напряжения, режимы нейтрали, категории электроприёмников по надёжности электроснабжения *Владеть:* навыками определения: режимов работы электроустановок, уровней напряжения, режимов нейтрали, категорий электроприёмников по надёжности электроснабжения	
2	Сравнение режимов нейтрали электроустановок с точки зрения их безопасности	*Знать:* 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 *Уметь:* обеспечивать электробезопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий *Владеть:* знаниями, необходимыми для обеспечения электробезопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий	Опрос, тест
3	Меры защиты человека от поражения электрическим током	*Знать:* 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. *Уметь:* обеспечивать электробезопасность при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий *Владеть:* знаниями, необходимыми для обеспечения электробезопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий	Опрос, тест
4	Условия эксплуатации электрооборудования	*Знать:* условия эксплуатации электрооборудования на горных предприятиях; виды помещений по ПУЭ; взрывоопасные и пожароопасные зоны *Уметь:* учитывать условия эксплуатации при выборе электрооборудования *Владеть:* методами учёта условий эксплуатации при выборе электрооборудования	Опрос
5	Исполнение электрооборудования	*Знать:* виды исполнения ЭиЭА (категория размещения, климатическое исполнение, степень защиты от внешних воздействий, рудничное нормальное исполнение, взрывозащищённое исполнение, группа механического исполнения электрооборудования, включая сейсмостойкое исполнение) *Уметь:* выбирать исполнение электрооборудования в соответствии с условиями эксплуатации электрооборудования *Владеть:* методами выбора исполнения электрооборудования	Опрос, тест
6	Основные электрические аппараты систем электроснабжения	*Знать:* 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 *Уметь:* понимать назначение и роль электрических аппаратов схемы электроснабжения и распределения электрической энергии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий *Владеть:* знаниями, необходимыми для понимания роли электрических аппаратов схемы электроснабжения и распределения электрической энергии при проектировании, строительстве и эксплуатации	Опрос, тест

		горных предприятий	
7	Электроснабжение и электроосвещение	*Знать:* общие сведения об электроснабжении и электрическом освещении *Уметь:* оценивать и формировать требования к системам электроснабжения и электроосвещения, при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий *Владеть:* необходимыми знаниями для оценки и формирования требований к системам электроснабжения и электроосвещения на горных предприятиях	Опрос, тест
8	Основные виды электрических машин и систем электропривода на горных предприятиях	*Знать:* 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). *Уметь:* выбирать технологическое оборудование с учётом его системы электроприводы; выбирать систему электропривода для технологического оборудования, необходимую для обеспечения заданных технологических режимов работы этого оборудования. *Владеть:* 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, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Учебная 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
1	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 1 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 229 с.	49
2	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 2 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 191 с.	50
3	Электроснабжение промышленных предприятий [Текст]: учебник / Б. И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил.	30
4	Садовников М. Е. Контакторы, 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

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) - https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts/catalognational

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

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.31 АВТОМАТИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Бочков В.С.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 19.09. 2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

_____
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Осипов П.А..
(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Лядский В.Л.., доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых (ОПИ)

Заведующий кафедрой _____ В. З. Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Автоматизация горных работ

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ОПК-16).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы цифровой трансформации горного предприятия;
- уровни автоматизации предприятий;
- принципы управления в автоматизации;
- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем.

Уметь:

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;

применять основные методы, способы и средства получения, передачи хранения, переработки информации;

Владеть:

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством применять основные методы, способы и средства получения, передачи хранения, переработки информации.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматизация горных работ» является формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горных машин и оборудования на горном производстве.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *развитие* у обучаемых самостоятельного мышления о сущности и содержании автоматизации и управлении;
- *ознакомление* обучаемых с автоматизацией и управлением в горном производстве;
- *обучение* студентов применению полученных и практических знаний в производственно-технологической деятельности.

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

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-16: способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объ-	знать	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации; понятие интегрированных технологических систем	ОПК-16.1 Принимает участие в разработке систем автоматического анализа и контроля экологической ситуации и промышленной безопасности ОПК-16.2 Продумывает и предлагает мероприятия по улучшению существующей системы контроля экологической ситуации и промышленной безопасности
	уметь	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.	
	владеть	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫВ СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация горных работ» является дисциплиной обязательной части,

учебного плана специальности 21.05.04 - «Горное дело» направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫВ 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32			103	9		-	-
заочная форма обучения									
4	144	6			134	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:

N	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
	Цели и задачи автоматизации производственных процессов горных предприятий	6				25
	Методы измерения и датчики физических величин	6				26
	Технические средства автоматизации производственных процессов на основе промышленных контроллеров	4				26
	Средства и системы передачи данных в системах промышленной автоматизации	2				26
	Волоконно-оптические линии и системы передачи данных	2				
	Цифровизация в горной промышленности	8				
	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	4				
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	32				112

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. ра-боты*		
1.	Цели и задачи автоматизации производственных процессов горных предприятий	1				29

2.	Методы измерения и датчики физических величин Технические средства автоматизации производственных процессов на основе промышленных контроллеров	1				20
3.	Цифровизация в горной промышленности	3				40
4.	Автоматизация технологических процессов и процессов управления в горном производстве	1				20
	Контрольная работа					25
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	6				138

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Цели и задачи автоматизации производственных процессов горных предприятий

Кибернетика –наука об управлении. Развитие содержания и методологии теории управления. Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Основные понятия и определения. Схемы процесса управления. Обзор примеров для производственных процессов горного предприятия.

Тема 2: Методы измерения и датчики физических величин

Чувствительные элементы. Методы измерения основных физических величин и технологических параметров. Обзор датчиков для АСУ ТП горного предприятия, требования, предъявляемые к ним, условия эксплуатации.

Тема 3: Технические средства автоматизации производственных процессов на основе промышленных контроллеров

Принципы регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Алгоритм регулирования. Основные требования к системам управления. Технические и программно-технические средства автоматизации (программируемые логические контроллеры, исполнительные устройства).

Тема 4: Средства и системы передачи данных в системах промышленной автоматизации.

Инфраструктура связи и навигации горного предприятия. Технологии связи. Сеть связи, основные требования и принципы ее построения. Технологии беспроводной связи. Примеры задач для сетей связи: обеспечение дистанционного контроля и управления, технологическое видеонаблюдение, автономное управление техникой, охрана труда и др. Инфраструктура связи и навигации горного предприятия: подземные и открытые горные работы. Схемы сети связи горного предприятия, выбора технологии, организация сети связи в открытых карьерах и зарытых выработках. Навигация в горных выработках. Особенности ЛВС и СКС на горных предприятиях

Тема 5: Волоконно-оптические линии и системы передачи данных

Основы волоконно-оптической техники. Активное оборудование и пассивные элементы волоконно-оптических линий связи. Обзор выпускаемых промышленностью волоконно-оптических кабелей и возможные варианты их использования в АСУ ТП горных предприятий и сетей электроснабжения ГП

Тема 6: Цифровизация в горной промышленности

Что такое цифровая революция и Индустрия 4.0. Оценка уровня цифровизации горного предприятия. Стратегия цифровой трансформации. Промышленный интернет ве-

щей. Платформы IIoT. Большие данные. Создание инфраструктуры для хранения данных. Облачные вычисления и их применение в реальном секторе экономики. Машинное обучение и искусственный интеллект. Виртуальная и дополненная реальность. Примеры применения AR/VR для предприятий. Цифровые модели месторождения и предприятия. ГГИС. Геологическое моделирование и маркшейдерия энергетических объектов. Технологии информационного моделирования. Цифровой двойник горного предприятия. Цифровые решения для управления добычей. Применение компьютерного зрения в горнотранспортном комплексе. Цифровые решения для управления качеством сырья и обогащения. Цифровые технологии применяются на переделе добычи и обогатительной фабрике? Подходы к управлению качеством от предприятия до заказчика и решения, с помощью которых можно держать качество под контролем. Управление качеством сырья на переделе добычи. Управление производством на обогатительной фабрике. MES-системы. Цифровые советчики на обогатительном переделе. Управление качеством готовой продукции от предприятия до заказчика.

Устойчивое развитие и цифровая трансформация. Позиционирование персонала и оборудования на открытых и подземных горных предприятиях. внимания за рулем.
Применение компьютерного зрения для задач промышленной безопасности. Роботизированный и телеуправляемый транспорт: самосвалы. Роботизированный и телеуправляемый транспорт: бурстанки

Тема 7: Автоматизация технологических процессов в горном производстве
Автоматизация и управление технологическими процессами бурения. Автоматизация и управление технологическими процессами подземных горных работ. Автоматизация и управление технологическими процессами обогатительных фабрик.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, проч.) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Автоматизация горных работ» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки21.05.04 - «Горное дело». ***Форма контроля самостоятельной работы студентов - проверка на практическом занятии, контрольная работа, зачет.***

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Цели и задачи автоматизации производственных процессов горных предприятий	*знать:* объекты и системы автоматизации, уровни автоматизации, принципы управления в автоматизации, виды обеспечения, функции систем, жизненный цикл систем автоматизации, понятие интегрированных технологических систем, MES и SCADA системы *уметь:* отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий *владеть:* навыками описания объекта автоматизации и функций автоматизированных систем	Тест
2	Методы измерения и датчики физических величин	*знать:* чувствительные элементы, методы измерения основных физических величин и технологических параметров, технические и программно-технические средства автоматизации *уметь:* применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации *владеть:* навыками применения элементов систем автоматизации, методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	Тест
3	Технические средства автоматизации производственных процессов на основе промышленных контрол-	*знать:* принципы регулирования, классификация систем автоматического регулирования, технические и программно-технические средства автоматизации, алгоритм регулирования, основные требования к системам управления *уметь:* классифицировать системы автоматического регулирования *владеть:* навыками описания процесса как объекта управления	Тест
4	Средства и системы передачи данных в системах промышленной автоматизации	*знать:* Принципы и особенности передачи информации в условиях горного предприятия *уметь:* отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий передачи данных *владеть:* навыками описания средств системы передачи данных	Тест
5	Волоконно-оптические линии и системы передачи данных	*знать:* Принципы передачи информации по Волоконно-оптическим линиям связи. Особенности построения ВОЛП при открытых горных работах, подземной добычи и на обогатительных фабриках. *уметь:* отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий применения ВОЛП *владеть:* навыками описания волоконно- оптических систем передачи.	Тест
6	Цифровизация в горной промышленности	*знать:* объекты и системы автоматизации, уровни автоматизации, принципы управления в автоматизации, виды обеспечения, функции систем, жизненный цикл систем автоматизации, понятие интегрированных технологических систем, MES и SCADA системы *уметь:* отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий *владеть:* навыками описания объекта автоматизации и функций автоматизированных систем	Тест
7	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	*знать:* автоматизацию и управление технологическими процессами бурения, подземных горных работ, обогатительных фабрик *уметь:* выполнять работы по разработке схем автоматизации *владеть:* навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством	Тест Контр. работа (для заочной формы обучения)

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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, нормативно –правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10. Литература

№ n/n	Наименование	Кол-во экз.
1	А. В. Александрова. Автоматизация горных работ. Конспект лекций.	Эл. ресурс
2	А. В. Александрова. С. В. Ситдикова. Автоматизация горных работ. Учебное пособие по выполнению практических работ.	Эл. ресурс
3	Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация горных работ»	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.408-2013 ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации тех-

нологических 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://l 09.200.102.42/cgi-bin/irbis64r 15/cgiirbis 64,exe?LNG=&C21 COM=F&I21 DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. - URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. - Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www,edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. - URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru:
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru:
     Российская национальная библиотека - http://ner.ru/

Информационные справочные системы:
ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows Professional
2. Microsoft Office Standard

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.0.32.01 Открытая геотехнология

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
«Обогащение полезных ископаемых»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Разработки месторождений открытым способом	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Лель Ю.И.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 384 от 09.09.2024 года	Протокол № 2 от 18.10.2024 года
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Костин А.Л., ст.преп.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ _В.З.Козин_
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Открытая геотехнология»

Трудоемкость дисциплины 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработки месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в случае чрезвычайных ситуаций (ОПК-9);

- Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
-проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчет основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

Владеть:

- горной и строительной терминологией;
-основными правовыми и нормативными документами;
-навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
-методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Открытая геотехнология»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;

2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;

3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Открытая геотехнология»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-9: способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в случае чрезвычайных ситуаций	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; -основные технологические процессы и технологию открытой разработки.	ОПК-9.1 Применяет нормативные документы при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.2 Управляет процессами на производственных объектах с учетом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой	
	владеть	- горной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.	
ОПК-10: способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строи-	*знать*	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты открытой разработки; - виды и назначение горного оборудования; - технологические процессы от-	ОПК-10.1 Использует принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов для

тельства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10)		крытой разработки; - основные способы осуществления отрытых горных работ;	формирования инновационных решений. ОПК-10.2 Применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых в своей производственной деятельности
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок; - производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров	
	владеть	- горной терминологией; -основными правовыми и нормативными документами; -навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «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 и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	71	–	9	–	
заочная форма обучения									
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, час.			Практическая подготовка.	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	2	-	-	-	5
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	4	4	-	-	8
3	Подготовка горных пород к выемке.	6	6	-	-	10
4	Выемочно-погрузочные работы.	6	6	-	-	14
5	Транспортирование горной массы	6	6	-	-	14
6	Отвалообразование.	4	6	-	-	10
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	4	4	-	-	10
8	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**32**	**32**	**-**	-	80

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	1	-	-	-	14
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	2	2	-	-	10
3	Подготовка горных пород к выемке.	1	2	-	-	18
4	Выемочно-погрузочные работы.	1	2	-	-	16
5	Транспортирование горной массы	1	1	-	-	16
6	Отвалообразование.	1	1	-	-	14
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	1	2	-	-	10
8	Выполнение контрольной работы	-	-	-	-	25
9	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	**8**	**4**	**-**	-	132

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.

Способы добычи полезных ископаемых. Достоинства и недостатки открытой разработки. Сырьевая база горного производства. Технологические свойства горных пород. Элементы и формы залегания месторождений. Продукция горного производства, запасы, качество, потери полезного ископаемого.

Тема 2. Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа.

Карьер, земельный отвод и горный отвод. Открытые горные выработки. Элементы уступа. Рабочая площадка. Элементы карьера.

Тема 3. Подготовка горных пород к выемке.

Механическое рыхление горных пород. Способы и технические средства бурения взрывных скважин. Типы буровых станков. Конструкция взрывных скважин. Взрывчатые вещества. Средства взрывания Расчет параметров буровзрывных работ. Техника безопасности при производстве буровзрывных работ.

Тема 4. Выемочно-погрузочные работы.

Классификация, принцип действия и область применения выемочно-погрузочного оборудования, его основные параметры. Паспорт забоя экскаватора. Расчет производительности и показателей работы выемочно-погрузочного оборудования. Техника безопасности при производстве выемочно-погрузочных работ.

Тема 5. Транспортирование горной массы.

Виды карьерного транспорта. Условия и область применения различных видов транспорта. Транспортные машины. Схемы транспортирования. Расчет показателей работы транспортных машин. Техника безопасности при работе карьерного транспорта.

Тема 6. Отвалообразование.

Способы отвалообразования. Механизация отвальных работ при различных видах транспорта на вскрышных работах. Техника безопасности при производстве отвальных работ.

Тема 7. Вскрытие и системы разработки месторождений.

Системы разработки месторождений и их классификация. Основные элементы системы разработки. Расчет их параметров. Виды вскрывающих выработок. Параметры и способы проходки траншей.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для выполнения самостоятельной и контрольной работы кафедрой подготовлено: Технологические расчеты параметров и процессов открытых горных работ. Руководство по выполнению практических работ по дисциплине «Открытая геотехнология» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, защита практических работ.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Способы добычи полезных ископаемых, их достоинства и недостатки.	*Знать:* особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. *Уметь:* определять область эффективного применения открытой разработки месторождений. *Владеть:* навыками работы с нормативными и справочными материалами.	Тест
2	Основные горнотехнические понятия, термины и определения. Элементы карьера и уступа	*Знать:* горную терминологию, основные элементы карьера и уступа. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров карьера и уступов. *Владеть:* методами расчетов основных параметров карьера и уступов.	Тест, отчет по практ. работе
3	Подготовка горных пород к выемке.	*Знать:* особенности буровых станков различных типов, конструкцию скважинных зарядов, взрывчатые вещества и средства взрывания. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров буровзрывных работ на карьерах. *Владеть:* методами расчетов основных параметров буровзрывны х работ.	Тест, отчет по практ. работе
4	Выемочно-погрузочные работы.	*Знать:* виды и параметры выемочно-погрузочного оборудования, параметры забоев. *Уметь:* выполнять расчет производительности экскаватора и основных параметров экскаваторного забоя. *Владеть:* методами расчетов производительности экскаватора и основных параметров забоя.	Тест, отчет по практ. работе
5	Транспортирование горной массы	*Знать:* виды и область применения карьерного транспорта. *Уметь:* выполнять расчет производительности и парка транспортных машин. *Владеть:* методами расчетов производительности и парка транспортных машин.	Тест, отчет по практ. работе
6	Отвалообразование.	*Знать:* способы отвалообразования и механизации отвальных работ. *Уметь:* выполнять расчет параметров отвалов, производительности и парка отвальных машин. *Владеть:* методами расчетов параметров отвалов производительности и парка отвальных машин машин.	Тест, отчет по практ. работе
			Контрольная работа
7	Вскрытие и системы разработки месторождений.	*Знать:* классификацию систем разработки и схем вскрытия. *Уметь:* выполнять расчет основных параметров элементов системы разработки *Владеть:* методами расчета основных параметров элементов системы разработки.	Тест, отчет по практ. работе

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9. 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебник / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72612 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс
2	Егоров, П. В. Основы горного дела : учебник / П. В. Егоров, Е. А. Бобер. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2006. — 408 с. — ISBN 5-7418-0448-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3210 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей..	Эл. ресурс
3	Городниченко, В. И. Основы горного дела: учебник / В. И. Городниченко, А. П. Дмитриев. — 3-е изд., доп. и перераб. — Москва : Горная книга, 2020. — 488 с. — ISBN 978-5-98672-513-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/199451 (дата обращения: 09.01.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Эл. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с.

11. 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/

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

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

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

ИПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/

БАЗЫ ДАННЫХ

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

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

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32.02 ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

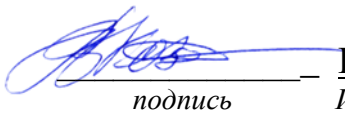
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Горного дела	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Валиев Н.Г.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 19.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Протокол, дата)	*(Протокол, дата)*

Екатеринбург

Автор: Потапов В.В., доцент, к.т.н.
Гусманов Ф.Ф. доцент, к.т.н.

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В.З. Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Подземная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9)
- Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы технологии проведения горных выработок;
- горную терминологию, нормативные документы;
- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок, и их функциональное назначение;
- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов;
- стадии разработки месторождений;
- процессы подземных горных работ;
- схемы вскрытия и подготовки месторождений;
- основные системы разработки запасов полезных ископаемых;

Уметь:

- оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;
- выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок, и технологию их проведения;
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь;
- определять тип и назначение горных выработок;
- определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки;
- анализировать различные технологии горного производства;

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;
- основами метода обоснования параметров горных предприятий;
- основами расчета технологических процессов добычи полезных ископаемых.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» является ознакомление студентов с основными принципами ведения подземных горных работ в различных горно-геологических условиях.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области подземной геотехнологии;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Подземная геотехнология» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях	знать	структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов, нормативные документы при горных работах;	ОПК-9.1 Применяет нормативные документы при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
	уметь	анализировать различные технологии горного производства;	
	владеть	навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	

чрезвычайных ситуаций			
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	знать	горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ; схемы вскрытия и подготовки месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;	ОПК-10.1 Использует принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов для формирования инновационных решений. ОПК-10.2 Применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых в своей производственной деятельности
	уметь	рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения, системы разработки;	
	владеть	основами метода обоснования параметров горных предприятий; основами расчет технологических процессов добычи полезных ископаемых	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной частью Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		71		27	-	-
заочная форма обучения									
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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.работы		
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	6	6			15
2.	Основы разрушения горных пород	4	6			15
3.	Проведение подземных горных выработок	4	6			15
4.	Основы подземной разработки пластовых месторождений	10	6			18
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	8	8			18
6.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**32**	**32**			**71**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат.занят.		
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	2	1			25
2.	Основы разрушения горных пород	1				13
3.	Проведение подземных горных выработок	1				25
4.	Основы подземной разработки пластовых месторождений	2	1			25
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	2			25
	Контрольная работа					10
7.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**8**	**4**			**123**

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности (ЛР - 13);

- проявление сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности (ЛР - 14);

- проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем (ЛР-15);

- принятие основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности (ЛР-16);

- проявление ценностного отношения к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии (ЛР-17).

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия.

Тема 2: Основы разрушения горных пород

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород. Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

Тема 3: Проведение подземных горных выработок

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработки пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты

Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений

Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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***

Для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения кафедрой подготовлены ***Методические рекомендации и задания к контрольной работе для для обучающихся***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, 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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	*знать:* горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; *уметь:* анализировать различные технологии горного производства; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	Тест
2	Основы разрушения горных пород	*знать:* основные свойства горных пород, основы технологии проведения горных выработок; *уметь:* определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;	Тест
3	Проведение подземных горных выработок	*знать:* структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок, и их функциональное назначение; *уметь:* выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок, и технологию их проведения; *владеть:* навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами	тест

4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых	тест, практико-ориентированное задание
5	Основы подземной разработки рудных месторождений	*знать:* основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых; *уметь:* оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму	практико-ориентированное задание тест

		и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки; *владеть:* навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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	-
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	-

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов, Б. Д. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 c. — 978-5-4486-0744-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81246.html	Эл.ресурс
2	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210 .	Эл.ресурс
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 c. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл. ресурс
1	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
2	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

11 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/

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. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИСС «ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА» http://scirus.benran.ru/higeo/

Базы данных

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

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32.03 СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Шахтного строительства	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Волков М.Н.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 26.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ _____В.З. Козин_____

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные

- Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-9);

- Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Строительная геотехнология» является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также формирование знаний, умений и навыков в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;
2. Изучение и освоение горнопроходческих и строительных 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.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Строительная геотехнология»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	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.	ОПК-9.1 Применяет нормативные документы при горных и взрывных работах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.2 Управляет процессами на производственных объектах с учетом основных особенностей, рисков, и требований техники безопасности при горных и взрывных работах в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой;	
	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;	
ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных	знать	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.	ОПК-10.1 Использует принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов для фор-
	уметь	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подзем-	

объектов		ных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения	мирования инновационных решений ОПК-10.2. Применяет основные принципы технологий переработки эксплуатационной разведки, добычи, твердых полезных ископаемых в своей профессиональной деятельности
	владеть	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Строительная геотехнология»** является дисциплиной обязательной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	87		9	-	-
заочная форма обучения									
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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабор.раб ты*		
1.	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-		6
2.	Городские подземные комплексы.	14	-	-		14
3.	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-		9
4.	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-		10
5.	Подземные склады и хранилища, заводы и оборони-	2	-	-		10

	тельные сооружения.					
6.	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	32	-		38
	Подготовка к экзамену	-	-	-		9
	ИТОГО	**32**	**32**	-		**96**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лабо-рат.заня т.*		
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-		4
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-		25
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-		14,5
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-		14,5
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-		16
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-		20
	Выполнение контрольной работы	-	-	-		20
	Подготовка к экзамену	-	-	-		9
	ИТОГО	**8**	**4**	-		**132**

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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач,); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций,) технологии обучения.

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

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

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой. *Владеть:* горной и строительной терминологией.	Тест
2	Городские подземные комплексы.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами	Тест

		рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
3	Магистральные внегородские тоннели.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
4	Подземные энергетические комплексы.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	*Знать:* горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; *Уметь:* пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; *Владеть:* горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	Для очной формы обучения - Тест для заочной формы обучения – тест, контрольная работа

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов, Б. Д. Основы горного дела: учебник / Б. Д. Половов, Н. Г. Валиев, К. В. Кокарев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 1063 с.: http://www.iprbookshop.ru/81246	Эл. ресурс
2	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
3	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург: УГГУ, 2005. - 212 с.	65
4	Килячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
5	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.:	14

	Недра, 1987. - 247 с.	
6	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

10.2 Нормативные правовые акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. СП 69.13330.2016 Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП 3.02.03-84. М.: Минстрой России, 2017. 25 с - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

- 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/

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Office Standard 2013
3. FineReader 12 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» са-

мостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32.04 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Хамидулин И. Х., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).

способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ОПК-13).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ОПК-10).	*знать*	типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров	ОПК-10.1 Использует принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов для формирования инновационных решений.
	уметь	осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых	
	владеть	основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	
	знать	технологические показатели обогащения; устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья	ОПК-10.2 Применяет основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых в своей производственной деятельности
	уметь	определять технологические показатели; рассчитывать технологический баланс	
	владеть	терминологией в области обогащения полезных ископаемых; основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения	
способен оперативно устранять нарушения произ-	*знать*	применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды	ОПК-13.1 Проводит мониторинг производственных

водственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ОПК-13)	*уметь*	оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду	процессов, с целью выявления и устранения их нарушений
	владеть	принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках	
	знать	принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров	ОПК-13.2 Совершенствует организацию производственного процесса для максимальной стабильности, безаварийности, улучшения его оперативных и текущих показателей
	уметь	стабильно и безаварийно управлять технологическим процессом	
	владеть	методами улучшения оперативных и текущих показателей	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Обогащение полезных ископаемых»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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 иные работа	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	16	71		9	-	-
заочная форма обучения									
4	144	6		4	125		9	1	-

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*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия / др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	4			5
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	1	2		5
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	2	1	2		5
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	1	2		5
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	2	1	2		5
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	2	1	2		5

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия / др. формы	лаборат. работы		
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	2	1	2		5
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	2	1	2		4
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	2	1	2		4
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	2	1			4
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1			4
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	2	1			4
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	2	1			4
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	2				4
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	2				4
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	2				4
	Подготовка к экзамену					**9**
	Итого	**32**	**16**	**16**		**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	0,5				5
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5				5
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5		1		5
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5				5
5.	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	0,5		1		5
6.	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	0,5		1		5
7.	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	0,5		1		5
8.	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	0,25				5
9.	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	0,25				5
10.	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	0,25				5
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,25				5
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,25				5
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,25				5
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,25				5
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,25				5
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5				5
	Контрольная работа					**35**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	Подготовка к экзамену					**9**
	Итого	**6**		**4**		**134**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.
Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.
Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.
Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.
Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.
Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.
Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.
Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.
Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.
Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.
Раздел 6. Флотационный метод обогащения.
Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.
Раздел 7. Магнитный метод обогащения.
Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.
Раздел 8. Электрический метод обогащения.
Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.
Раздел 9. Информационный метод обогащения.
Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.
Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.
Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.
Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.
Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.
Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.
Процессы окускования. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.
Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.
Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.
Раздел 14. Охрана окружающей среды.
Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.
Раздел 15. Опробование и контроль.
Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов

обогащения.

Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.

Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» кафедрой подготовлены ***Методические указания по самостоятельной работе студентов для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых»***.

Для выполнения практических работ и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ***.

Для выполнения контрольной работы и последующего оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ и варианты заданий***.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тест, контрольная работа (для заочной формы 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.

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	*Знать:* типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. *Уметь:* определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. *Владеть:* терминологией предмета.	Устный опрос, тест,
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	*Знать:* назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. *Уметь:* рассчитывать эффективность грохочения. *Владеть:* навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3.	*Знать:* назначение операций дробления и измельчения;	Устный

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Дробление и измельчение полезных ископаемых.	устройство и принцип действия дробилок и мельниц. *Уметь:* рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. *Владеть:* основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	*Знать:* теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. *Уметь:* рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для классификации.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.	*Знать:* классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. *Уметь:* выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Флотационные методы обогащения.	*Знать:* основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. *Уметь:* строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. *Владеть:* навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитные методы обогащения.	*Знать:* физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. *Уметь:* расшифровать обозначение магнитного сепаратора. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	Устный опрос, тест
8	Раздел 8. Электрические методы обогащения.	*Знать:* физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. *Уметь:* описать способы сообщения заряда частицам. *Владеть:* навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационные методы обогащения.	*Знать:* сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. *Уметь:* назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. *Владеть:* навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.	*Знать:* сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. *Уметь:* классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. *Владеть:* навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	*Знать:* назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. *Уметь:* определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. *Владеть:* навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	*Знать:* назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. *Уметь:* различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. *Владеть:* навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	*Знать:* назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Уметь:* оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. *Владеть:* навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	*Знать:* применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. *Уметь:* назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. *Владеть:* принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	*Знать:* назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. *Уметь:* определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. *Владеть:* навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	*Знать:* классификацию обогатительных фабрик. *Уметь:* применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. *Владеть:* основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	Устный опрос, тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. 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, 2016. - 154 с. Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1270172508&bl_id=6&format_type=ed&_=17030594645941	Эл. ресурс
2	Комлев С. Г. Основы переработки 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
3	Цыпин Е.Ф. Основы переработки 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. Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1624362162&bl_id=6&format_type=ed&_=17030557695288	Эл. ресурс
5	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, 2016. - 18 с. Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1348131022&bl_id=6&format_type=ed&_=17030594645927	Эл. ресурс
6	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогатительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2017. - 312 с.: https://e.lanbook.com/book/134944	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.

Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.

Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.

Электронные библиотеки:

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
- Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предо-

ставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Хамидулин И. Х., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации –экзамен**.**

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-7).

способен разрабатывать и реализовывать планы 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 (ОПК-11).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-7)	*знать*	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	ОПК-7.1 Оценивает степень нанесения ущерба при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
	уметь	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий	
	владеть	навыками работы с нормативно-правовой документацией	
	знать	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу	ОПК-7.2 Применяет санитарно-гигиенические нормативы и правила для контроля над состоянием окружающей среды
	уметь	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых	
	владеть	терминологией в области охраны окружающей среды	
способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на	*знать*	основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель	ОПК-11.1 Реализует и разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду,
	уметь	выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр,	

окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-11)		рекультивации нарушенных земель	учитывая особенности деятельности горноперерабатывающих предприятий
	владеть	навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	
	знать	основные принципы формирования малоотходного производства.	ОПК-11.2 Подбирает технологии переработки сырья и последующего его хранения и транспортировки с наименьшим ущербом для экологии
	уметь	выбирать технологии переработки сырья и последующего его хранения и транспортировки с наименьшим ущербом для экологии	
	владеть	навыками выбора технологии переработки сырья и последующего его хранения и транспортировки с наименьшим ущербом для экологии	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Горнопромышленная экология»** является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	216	32	32		125		27	Контр. раб	-
заочная форма обучения									
4	216	8	6		193		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*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Введение. Основные понятия и определения.	2	2			5
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле	2	2			10
3.	Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	2	2			10
4.	Экологическое право.	2	2			10
5.	Система органов управления природопользованием	2	2			10

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
6.	Основные направления государственного управления природопользованием	2	2			10
7.	Горное производство и воздушный бассейн	4	4			10
8.	Горное производство и гидросфера	4	4			10
9.	Горное производство и литосфера	4	4			10
10.	Горное производство и недра	4	2			10
11.	Малоотходное горное производство	2	2			10
12.	Контрольная работа		2			10
13.	Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство	2	2			10
	Подготовка к экзамену					**27**
	Итого	**32**	**32**			**152**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Введение. Основные понятия и определения.	1	0,5			10
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле	1	0,5			12
3.	Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	1	0,5			12
4.	Экологическое право.	0,5	0,5			12
5.	Система органов управления природопользованием	0,5	0,5			12
6.	Основные направления государственного управления природопользованием	0,5	0,5			12
7.	Горное производство и воздушный бассейн	0,5	0,5			12
8.	Горное производство и гидросфера	0,5	0,5			12
9.	Горное производство и литосфера	0,5	0,5			12
10.	Горное производство и недра	0,5	0,5			12
11.	Малоотходное горное производство	0,5	0,5			12
12.	Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство	1	0,5			13
	Контрольная работа (2)					**50**
	Подготовка к экзамену					**9**
	Итого	**8**	**6**			**202**

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.
Биосфера и ноосфера.
Геологический и биологический круговороты вещества в природе.
Раздел 3. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.
Антропогенное воздействие на биосферу.

Классификация загрязнений окружающей среды.

Раздел 4. 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 5. Система органов управления природопользованием.

Органы общей компетенции.

Специально уполномоченные органы.

Раздел 6. 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 7. 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 пылевыделения отвалов, откосов карьеров, шламо- и хвостохранилищ.

Раздел 8. 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 9. 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 10. 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 11. Малоотходное горное производство.

Основные понятия и принципы формирования малоотходных производств.

Раздел 12. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Горнопромышленная экология»** кафедрой подготовлены ***Методические указания по самостоятельной работе студентов для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***.

Для выполнения практических работ и последующего их оформления – ***Практикум для студентов специальности 21.05.04 Горное дело***.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, 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 текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия и определения.	*Знать:* основные понятия горнопромышленной экологии. *Уметь:* определять экологическую эффективность предприятий природного горнопромышленного комплекса. *Владеть:* терминологией предмета.	Устный опрос, тест,
2	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле.	*Знать:* основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды. *Уметь:* анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу. *Владеть:* информацией о текущем состоянии биосферы.	Устный опрос, тест
3	Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	*Знать:* основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды. *Уметь:* анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу. *Владеть:* информацией о текущем состоянии биосферы.	Устный опрос, тест
4	Экологическое право.	*Знать:* основные понятия и определения экологического права. *Уметь:* адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. *Владеть:* навыками работы с источниками экологического	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		права.	
5	Система органов управления природопользованием.	*Знать:* классификацию органов управления природопользованием. *Уметь:* адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
6	Основные направления государственного управления природопользованием.	*Знать:* определения и особенности основных направлений управления природопользованием. *Уметь:* адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
7	Горное производство и воздушный бассейн.	*Знать:* источники и виды воздействия горного производства на воздушный бассейн; современные методы очистки воздуха. *Уметь:* выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воздуха; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны воздуха.	Устный опрос, тест
8	Горное производство и гидросфера.	*Знать:* источники и виды воздействия горного производства на гидросферу; современные методы очистки сточных вод. *Уметь:* выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воды; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны водных ресурсов.	Устный опрос, тест
9	Горное производство и литосфера.	*Знать:* источники и виды воздействия горного производства на литосферу; предохранительные и восстановительные мероприятия по охране природного ландшафта. *Уметь:* выбирать направление рекультивации нарушенных земель; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны земельных ресурсов.	Устный опрос, тест
10	Горное производство и недра.	*Знать:* источники и виды воздействия горного производства на недра; требования по рациональному использованию и охране недр. *Уметь:* выбирать оптимальные направления охраны и рационального использования недр. *Владеть:* навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны недр.	Устный опрос, тест
11	Малоотходное горное производство.	*Знать:* определение малоотходного горного производства; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; *Уметь:* применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное. *Владеть:* навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых.	Устный опрос, тест, контр. раб.
12	Принципы ре-	*Знать:* принципы реорганизации горного производства в	Устный

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	организации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	малоотходное экологически чистое производство. *Уметь:* применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное. *Владеть:* навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых.	опрос, тест. контр. раб

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Певзнер М. Е. Горная экология: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки дипломир. специалистов "Горное дело" / Моск. гос. горн. ун-т. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с.: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3240.	Электронный ресурс
2	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, и др.; под ред. А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 297 с.	27
3	Бекчурина Е.А. Горнопромышленная экология: Практикум / Бекчурина Е.А.; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2017. 46 с.: https://www.ursmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Электронный ресурс
4	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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/.
   -

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-

образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной ра-

бочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.34 МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Маркшейдерского дела	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Жабко А.В.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 17.09.2024 г.	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Вахонина Ю.Х., старший преподаватель.

Рабочая программа дисциплины «Маркшейдерское дело» согласована с выпускающей кафедрой ОПИ

Заведующий кафедрой _____ _____В. З. Козин_
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Маркшейдерское дело

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины (модуля): формирование современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

- способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов (ОПК-3).
- способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-12).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- маркшейдерские задачи и методы их решения при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- методы и средства пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и в горно-добывающих объектах при разработке месторождения полезных ископаемых подземным способом;
- математические методы обработки результатов наблюдений с использованием компьютерных технологий;
- оценку точности результатов измерений;
- принципы маркшейдерского обеспечения безопасности работ;
- основные положения Инструкции по производству маркшейдерских работ на земной поверхности и при открытом и подземном способе разработки месторождений;
- основы методики производства маркшейдерских измерений в подземных горных выработках;
- пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках;
- методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов для прогноза длительности работы предприятия.
- классификацию запасов полезных ископаемых по степени их пригодности для промышленного освоения, степени разведанности месторождений и изученности качества сырья.

Уметь:

- устанавливать и выбирать метод проведения маркшейдерских съемок при разработке месторождений открытым и подземным способом;
- проверять результаты съемок на соответствие точности, обеспечивающей производство технологических процессов горных работ;
- проводить контроль точности всех видов маркшейдерских съемок при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;
- составлять и пополнять горно-графическую документацию при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- решать горно-геометрические задачи, осуществлять геометризацию пространственного размещения количественных и качественных показателей месторождения;

- осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов;

- обрабатывать результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию;

- оценивать месторождения твердых полезных ископаемых, горных отводов для расчета производительности предприятия.

Владеть:

- приемами и методикой производства маркшейдерских работ при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- особенностями применения специальных технологий выполнения натурных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и технологических процессов горных работ при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- методикой построения горно-графической документации при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- приемами перспективного и текущего планирования и маркшейдерского контроля состояния горных выработок и земной поверхности при открытом способе разработки месторождений при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом;

- навыками подсчета запасов полезного ископаемого и компонентов в нем, оконтуривание залежи полезных ископаемых.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Маркшейдерское дело» является формирование у студентов современных теоретических и практических знаний о выполнении маркшейдерских работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

Для достижения указанной цели необходимо:

-получение студентами представления о маркшейдерских задачах и методов их решения;

- освоение математических методов обработки результатов маркшейдерских измерений с использованием компьютерных технологий;

- приобретение навыков производства маркшейдерской съемки на земной поверхности и в подземных горных выработках.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Маркшейдерское дело» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК 3: Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.	знать	- классификацию запасов полезных ископаемых по степени их пригодности для промышленного освоения, степени разведанности месторождений и изученности качества сырья; - маркшейдерские задачи и методы их решения при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом; - математические методы обработки результатов наблюдений с использованием компьютерных технологий; - оценку точности результатов измерений; - пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках; - методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов для прогноза длительности работы предприятия.	ОПК-3.1 Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов для прогноза длительности работы предприятия ОПК-3.2 Оценивает месторождения твердых полезных ископаемых, горных отводов для расчета производительности предприятия
	уметь	- решать горно-геометрические задачи, осуществлять геометризацию пространственного размещения количественных и качественных показателей месторождения. - проверять результаты съемок на соответствие точности, обеспечивающей производство технологических процессов горных работ; - составлять и пополнять горно-графическую документацию при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом; - оценивать месторождения твердых полезных ископаемых, горных отводов для расчета произ-	

		водительности предприятия.	
	владеть	- приемами и методикой производства маркшейдерских работ при разработке месторождения полезных ископаемых открытым и подземным способом; - навыками подсчета запасов полезного ископаемого и компонентов в нем, оконтуривание залежи полезных ископаемых.	
ОПК 12: Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.	знать	- методику обработки результатов маркшейдерско-геодезических измерений и осуществлять их интерпретацию.	ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, осуществляют вынос проектов в натуру и их контроль, подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов. ОПК-12.2. Обрабатывает результаты маркшейдерско-геодезических измерений и осуществляет их интерпретацию. ОПК-12.3. Создает и пополняет маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.
	уметь	- определять пространственно-геометрическое положение объектов на земной поверхности, в подземных и открытых горных выработках, - осуществлять вынос проектов в натуру и их контроль, - осуществлять подсчет объемов горных и строительных работ с использованием маркшейдерско-геодезических приборов и инструментов.	
	владеть	- навыками создания и пополнения маркшейдерско-геодезическую и горно-графическую документации.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Маркшейдерское дело» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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 (модуля)								контрольные, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32			49		27	1	
заочная форма обучения									
3	108	4			95		9	1	

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 (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся спреподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Содержание и задачи дисциплины	2				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	4				4
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	4				3
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	2				2
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	2				4
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей	2				2
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки	2				2
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	2				6
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	2				2
10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	2				4
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках	2				6
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	2				6
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	2				4
14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок	2				4
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**				**76**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся спреподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат.работы		
1.	Содержание и задачи дисциплины	0,5				
2.	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	0,5				8
3.	Создание и развитие съемочных маркшейдерских сетей	0,5				7
4.	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	0,5				6
5.	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ					7
6.	Маркшейдерские работы при проходке траншей					6
7.	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки					3
8.	Применение спутниковой геодезии на карьерах	0,5				10
9.	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях					3

10.	Маркшейдерские подземные опорные сети	0,5				9
11.	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках					6
12.	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	0,5				12
13.	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	0,5				12
14.	Вертикальные соединительные съемки подземных горных выработок					6
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**4**				**104**

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Тема 1: Содержание и задачи дисциплины

Содержание и задачи дисциплины, ее теоретическое и практическое значение для маркшейдеров. Связь курса с другими дисциплинами. Предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. Общественные и международные организации маркшейдеров.

Тема 2: Опорные маркшейдерские сети на карьерах

Классификация опорных маркшейдерских сетей. Развитие и реконструкция опорных сетей.

Требования к опорным сетям, способы и методика их построения при строительстве и эксплуатации карьеров.

Тема 3: Создание съемочных сетей на карьерах

Цель и задачи съемочных сетей, их классификация. Требования к съемочным сетям. Способы создания съемочных сетей. Выбор места заложения, закрепление пунктов.

Геодезические засечки, аналитические сети, теодолитные ходы, профильные линии, прямоугольная сетка, фотограмметрические засечки. Методика измерений и вычислений.

Спутниковая система GPS: краткая характеристика, порядок работы, выбор схем полевых измерений, камеральная обработка результатов измерений.

Тема 4: Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов

Цель и задачи маркшейдерской съемки. Требования к маркшейдерской съемке, исходные данные, приборы и оборудование. Объекты и элементы детальной маркшейдерской съемки. Способы маркшейдерских съемок: тахеометрический; ординатно-линейный, стереофотограмметрический. Методика измерений, камеральная обработка.

Маркшейдерские работы при экскавации и транспортировке горной массы, укладке подъездных железнодорожных путей.

Тема 5: Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ

Составление крупномасштабного плана участка взрыва по результатам детальной маркшейдерско-геологической съемки. Составление проекта буровзрывных работ, создание на участке работ съемочного обоснования, определение положения скважин, проведение детальной маркшейдерской съемки участка после взрыва.

Тема 6: Маркшейдерские работы при проходке траншей

Обеспечение района проходки траншей пунктами съемочного обоснования, составление технического проекта трассы выездной траншеи; перенесение с проекта в натуру параметров траншеи, маркшейдерский контроль за проходкой траншеи.

Тема 7: Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей

Общие сведения. Маркшейдерское обеспечение горно-подготовительных, строительно-монтажных и добычных работ на россыпях.

Съемка и замер дражных выработок. Съемка контуров, измерение глубины черпания драги. Автоматические способы съемки подводной части дражного разреза. Определение объемов дражных разработок, трассирование дражных ходов. Маркшейдерские работы при гидравлических разработках россыпей.

Тема 8: Применение спутниковой геодезии на карьерах

Основные положения спутниковой геодезии, технологии съемок комплексами глобальных спутниковых систем, приборное и программное обеспечение спутниковых съемок, создание и реконструкция маркшейдерского опорного обоснования с использованием спутниковой геодезии.

Тема 9: Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях

Общие сведения о рекультивации земель. Виды нарушений земной поверхности в горнопромышленных районах. Создание планового и высотного обоснования маркшейдерских съемок. Маркшейдерские работы при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве рекультивированных территорий.

Тема 10: Маркшейдерские подземные опорные сети

Общие сведения о подземных маркшейдерских опорных сетях. Закрепление пунктов опорной сети. Методика измерений углов и длин. Камеральная обработка результатов измерений.

Тема 11: Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках

Создание съёмочного обоснования в горных выработках. Закрепление пунктов съёмочной сети. Угловые и линейные измерения. Обработка результатов съёмки. Детальная съёмка горных выработок способом перпендикуляров и полярным способом. Съемка камер и пустот. Геометрическое нивелирование в горных выработках. Тригонометрическое нивелирование в горных выработках.

Тема 12: Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок

Общие сведения о горизонтальных соединительных съёмках. Ориентирование через наклонные выработки и через штольню. Ориентирование через один вертикальный ствол. Проецирование точек с поверхности в шахту с помощью отвесов. Примыкание к отвесам по способу соединительных треугольников и их решение. Соединительная съёмка через два вертикальных ствола.

Тема 13: Гироскопические способы ориентирования подземных горных выработок

Краткие сведения о теории гироскопического ориентирования. Общие сведения о маркшейдерских гирокомпасах. Устройство гирокомпаса. Производство гироскопического ориентирования. Ориентирно-соединительная съёмка с помощью гироскопических приборов.

Тема 14: Вертикальная соединительная съемка подземных горных выработок

Общие сведения. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи шахтной ленты. Передача высотной отметки через вертикальный ствол при помощи длиномера ДА-2. Передача высотной отметки при помощи светодальномера.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модуля) «Маркшейдерское дело» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.***

Форма контроля самостоятельной работы студентов – экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Содержание и задачи дисциплины	*Знать:* предмет, объекты изучения и задачи маркшейдерского дела. *Уметь:* формулировать задачи маркшейдерского обеспечения горных работ. *Владеть:* методикой производства маркшейдерской съемки.	Опрос
2	Опорные маркшейдерские сети на карьерах	*Знать:* требования к опорным сетям, способы и методику их построения. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей.	Опрос
3	Создание съемочных сетей на карьерах	*Знать:* требования к съемочным сетям, способы и методику их построения. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях создания съемочных сетей. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния съемочных сетей.	Контрольная работа
4	Маркшейдерская съемка карьеров и отвалов	*Знать:* принципы, методы маркшейдерских съемок. *Уметь:* устанавливать принцип, выбрать метод проведения маркшейдерских съемок. *Владеть:* навыками маркшейдерских съемок, предварительной оценкой и анализом результатов измерений.	Опрос
5	Маркшейдерские работы при обеспечении буровзрывных работ	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составление проекта на буровзрывные работы. *Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию буровзрывных работ. *Владеть:* методикой обработки и анализом результатов маркшейдерской съемки до и после взрыва горной массы.	Опрос
6	Маркшейдерские работы при проходке	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерской съемки и составления технического проекта трассы траншеи. *Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерской съемки и выполнять графическую документацию технического проекта.	Опрос

	траншей	*Владеть:* методикой выноса в натуру параметров и маркшейдерского контроля проходки трассы траншеи.	
7	Маркшейдерские работы при дражном и гидравлическом способах разработки россыпей	*Знать:* методы и способы маркшейдерского обеспечения горно-подготовительных, строительно-монтажных и добычных работ на россыпях. *Уметь:* проводить выбор методов съемки и замеров дражных выработок. *Владеть*: методикой выполнения маркшейдерской съемки и замеров дражных и гидравлических разработок.	Опрос
8	Применение спутниковой геодезии на карьерах	*Знать:* основные положения, технологии съемок, приборное и программное обеспечение комплексами глобальных спутниковых систем. *Уметь:* проводить выбор методов съемки спутниковых систем. *Владеть:* методикой выполнения съемки с использованием спутниковых систем.	Опрос
9	Маркшейдерские работы при рекультивации земель на горных предприятиях	*Знать:* методы и способы маркшейдерских работ при рекультивации нарушенных земель. *Уметь:* проводить специальные маркшейдерские съемки при рекультивации нарушенных земель. *Владеть:* методикой выполнения маркшейдерских работ при рекультивации земной поверхности, породных отвалов и благоустройстве территорий.	Опрос
10	Маркшейдерские подземные опорные сети	*Знать:* требования к опорным сетям, способы и методику их построения в подземных горных выработках. *Уметь:* проводить анализ требований в реальных условиях реконструкции и создания опорных сетей в подземных горных выработках. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического состояния опорных сетей в подземных горных выработках.	Опрос
11	Маркшейдерская съемка в подземных горных выработках	*Знать:* методы и способы создания съемочного обоснования, производство детальной съемки подземных горных выработок. *Уметь:* проводить выбор методов создания съемочного обоснования и детальной съемки подземных горных выработок. *Владеть*: методикой выполнения и камеральной обработки создания съемочных сетей и детальной маркшейдерской съемки горных выработок.	Опрос
12	Геометрические способы ориентирования подземных горных выработок	*Знать:* цель и задачи геометрических способов ориентирования, способы и методику их выполнения. *Уметь:* проводить выбор схемы и методики геометрических способов ориентирования в реальных условиях подземных горных работ. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения геометрических способов ориентирования.	Опрос
13	Гироскопический способ ориентирования подземных горных выработок	*Знать:* цель и задачи гироскопического способа ориентирования, способы и методику его выполнения, теорию гирокомпаса. *Уметь:* проводить выбор схемы и методику гироскопического ориентирования в реальных условиях подземных горны работ. *Владеть:* навыками маркшейдерских измерений и оценки фактического выполнения гироскопического способа ориентирования.	Опрос
14	Вертикальные соеди-	*Знать:* условия и требования проведения маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки.	Опрос

	нительные съемки подземных горных выработок	*Уметь:* проводить выбор методов маркшейдерских работ передачи высотной отметки в подземные горные выработки. *Владеть:* методикой выполнения и обработки результатов измерений передачи высотной отметки в подземные горные выработки.	

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маркшейдерия. Часть 1. Маркшейдерские работы на карьерах и разрезах: учебное пособие/ Б.П. Голубко, В.А. Гордеев, В.Н. Яковлев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 212 с.	20
2	Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03 / СПб.: ЦОТПБСП, 2003. – 112 с.	20

3	Маркшейдерское дело. Учебник для Вузов. Под ред. Д.Н.Оглоблина, Г.И.Герасименко, А.Г.Акимова и др. М.:Недра, 1981.	55
4	Маркшейдерия. Решение типовых маркшейдерских задач при разработке месторождений открытым способом: учебное пособие / Б.П. Голубко – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 73 с.: http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1481532653&bl_id=6&format_type=ed&_=17030621406251	Эл. ресурс

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Научная электронная библиотека «Scopus» https://www.scopus.com
2. Научная электронная библиотека ScienceDirect: http://www.sciencedirect.com
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: https://elibrary.ru/
4. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): http://www.rsl.ru/
5. Электронная библиотека учебников: http://studentam.net

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)

Программное обеспечение

1. MicrosoftWindows 8.1 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм Геология+геостатистика»
4. «Комплекс Credo для ВУЗов – Майнфрейм технология»

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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.35 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

квалификация выпускника: **специалист**

форма обучения: **очная**, **заочная**

год набора: 2025

Авторы: Бачинин И.В., к.п.н, Старостин А.Н., к. ист. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Теологии	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Бачинин И. В.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 25.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой Козин В.З.

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Основы российской государственности»

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

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы российской государственности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки ***21.05.04 Горное дело, профилю «Обогащение полезных ископаемых».***

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры;
- ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость;

Уметь:

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства.
- уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников.

Владеть:

- навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития;
- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;

- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы российской государственности» - формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Для достижения указанной цели необходимо:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);
- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу безопасности современного российского социума и противодействию им;
- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы российской государственности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	*знать*	- цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры; - ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость	УК-5.1. Толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия УК-5.3 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.
	уметь	- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства. - уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников.	
	владеть	- навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития; - приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей; - социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями. - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	

В ходе реализации программы учебной дисциплины формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России (ЛР 5);

- проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства (ЛР 8).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по специальности ***21.05.04 Горное дело,*** направленности (профиля) ***«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.		
очная форма обучения									
2	72	32	16		15	9		-	
заочная форма обучения									
2	72	6	4		58	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*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Что такое Россия	7	4			3
2.	Российское государство – цивилизация	7	3			3
3.	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	6	3			3
4.	Политическое устройство России	6	3			3
5.	Вызовы будущего и развитие России	6	3			3
6.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	**32**	**16**			**15 + 9 = 24**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1.	Что такое Россия	1	2			11
2.	Российское государство – цивилизация	1				11
3.	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	1				12
4.	Политическое устройство России	1	2			12
5.	Вызовы будущего и развитие России	2				12
6.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**6**	**4**			**58 + 4 = 62**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Что такое Россия.

Комплексное и системное представление России как страны и государства (беспрецедентная территориальная протяженность; исключительное природное богатство; федеративное и этнонациональное разнообразие; широкая номенклатура развитого предпринимательства; выдающиеся сооружения и объекты инфраструктуры; многонациональность, многообразие этносов и конфессий российской культуры). Современное положение российских регионов. Природно-экономические ресурсы Республики Татарстан региона Российской Федерации.

Формирование российской государственности от древности до современности. Достижения, открытия и свершения, сделанные российским народом и его выдающимися представителями. Государственные герои: выдающиеся деятели в области политики и государственного управления, способствовавшие социальному прогрессу и развитию России: реформаторы, общественные деятели и т.д.; выдающиеся исследователи и первооткрыватели из мира науки; выдающиеся деятели культуры и искусства; деятели-«мученики», положившие жизнь во славу и честь отечества. Вклад представителей Республики Татарстан в дело защиты Родины: история и современность.

Тема 2. Российское государство – цивилизация.

Определение цивилизационного подхода и его базовых категорий (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»). Плюсы и минусы цивилизационного подхода. Ключевые фигуры мирового и российского цивилизационизма.

Подходы к пониманию мировой истории: цивилизационный подход, формационный, социальный конструктивизм. Разнообразие мировых цивилизаций: древнекитайская, древнеиндийская, древнеегипетская, античная, средневековая европейская, средневековая исламская цивилизации; цивилизации доколумбовой Америки; средневековые цивилизации Индии и Китая; европейская цивилизация Нового времени.

Философское осмысление России как цивилизации, особенности культуры и менталитета. Российская цивилизация древности, средневековья и нового времени. Роль и миссия России в работах философов, историков, политиков, деятелей культуры.

Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Понятия «культура», «традиция», «менталитет», «ценности», «идентичность», «Я-концепция», «культурный код». Мировоззрение, его структура, основные функции и исторические типы. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Базовые компоненты мировоззрения российского общества, необходимые для развития страны в современных условиях: приоритет человека, семьи, общества, государства и страны. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие. Их отражение в научных исследованиях.
Единство и многообразие, патриотизм и гражданственность. Усилия российского государства по социализации и политической социализации граждан, символической и культурной политике, политике памяти и исторической политике, национальной политике и политике в области идентичности.

Тема 4. Политическое устройство России.
Природа и сущность властных отношений. Политическая система, политический режим, демократия. Право, как форма регулирования поведения людей. Власть и легитимность в конституционном преломлении. Конституция как основной закон государства. Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей в механизме власти. Уровни и ветви власти. Политическое устройство Республики Татарстан.
Гражданское участие и гражданское общество всовременной России. Развитие сектора некоммерческих общественных организаций (НКО). Меры государственной поддержки НКО.
Планирование будущего: национальные проекты и государственные программы. Региональные проекты, реализуемые в Республике Татарстан.

Тема 5. Вызовы будущего и развитие России.
Глобализация и ее роль в жизни общества. Глобальные проблем «естественного» и техногенного характера. Гуманизм как ценностная основа решения глобальных проблем современности. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.
Тенденции и возможности развития России в современном мире. Национальные интересы РФ и стратегические национальные приоритеты.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, реферат и проч.);
- интерактивные (работа на практическом (семинарском) занятии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы российской государственности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело, профилю «Обогащение полезных ископаемых».*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом (семинарском) занятии, выполнение реферата, тест.

Зачет (1 теоретический вопрос и 5 тестовых вопросов).

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практическое (семинарское) занятие, реферат.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Что такое Россия	*Знать*: - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); *Уметь*: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; *Владеть*: - социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.	Вопросы для занятий семинарского типа
2	Российское государство – цивилизация	*Знать*: - цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры; *Уметь*: - уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства. *Владеть*: - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.	Вопросы для занятий семинарского типа
3	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	*Знать*: - ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; *Уметь*: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; *Владеть*: - приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;	Вопросы для занятий семинарского типа
4	Политическое устройство России	*Знать*: - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; *Уметь:*	Вопросы для занятий семинарского типа

		- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах *Владеть:* - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;	
5	Вызовы будущего и развитие России	*Знать:* - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; *Уметь:* - уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников. *Владеть:* - навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;	Вопросы для занятий семинарского типа, реферат

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

Основная литература		
№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России: учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с.: http://www.iprbookshop.ru/44679.html	Эл. ресурс
2.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УГГУ, 2010. – 371 с.	111
3.	Ануфриева, Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв: учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2008. — 200 с.: https://www.iprbookshop.ru/11323.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
4.	Подшибякина, Н. А. Русская культура - это очень многое…: учебно-методическое пособие по страноведению (дополнительная образовательная программа «Русский язык как иностранный») / Н. А. Подшибякина. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2012. — 79 с.: https://www.iprbookshop.ru/38906.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
5.	Романова, Е. А. Страноведение: учебное пособие / Е. А. Романова, О. Л. Виноградова, В. В. Орленок. — Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009. — 278 с.: https://www.iprbookshop.ru/23933.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
6.	Савицкий, А. Г. Национальная безопасность. Россия в мире: учебник для студентов вузов / А. Г. Савицкий. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 463 с.: https://www.iprbookshop.ru/81509.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
7.	Теория государства и права: учебно-методическое пособие: для студентов специальности 0203 / С. М. Иошина ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 25 с. - Библиогр.: с. 24.	37
Дополнительная литература		
1.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам: учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — М.: Прометей, 2013. — 288 с.: http://www.iprbookshop.ru/24020.html	Эл. ресурс
2.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека: монография / О. А. Павловская, В. В Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 451 с.: http://www.iprbookshop.ru/10089.html	Эл. ресурс
3.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России: монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова; под ред. Л. Г. Шевчук. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с.: http://www.iprbookshop.ru/63735.html	Эл. ресурс
4.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы: монография / С. Ю. Махов. — Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выжива-	Эл. ресурс

	ния (МАБИВ), 2013. — 178 с.: http://www.iprbookshop.ru/33423.html	
5.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы: монография / Р. С. Тамаев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263 с.: http://www.iprbookshop.ru/8791.html	Эл. ресурс
6.	Бабаев, Г. А. История России: учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с.: https://www.iprbookshop.ru/80987.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
7.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей / Л. М. Батенёв; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 215 с.	101
8.	История России: учебное пособие для вузов / И. И. Широкорад, В. А. Соломатин, Г. Н. Чарыгина [и др.]; под редакцией И. И. Широкорад. — 2-е изд. — Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 496 с.: https://www.iprbookshop.ru/88166.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

10.2. Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»
5. Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. N 1666 "О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года" (с изменениями и дополнениями) - ИПС «КонсультантПлюс»
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Библиотека исторической литературы - http://history-fiction.ru
2. Библиотека Нестор - libelli.ru/library.htm
3. Культура.рф https://www.culture.ru/
4. Межрелигиозный совет России - http://interreligious.ru/
5. Наука и образование против террора - http://scienceport.ru/
6. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html

7. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - https://myhistorypark.ru/
8. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ http://www.hist.msu.ru/ER/index.html
9. Этот день в истории. Всемирная история - www.world-history.ru.
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: http://window.edu.ru

Ссылки на видео:

1. ДНК России. Изобретатели https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-izobretateli-3485
2. ДНК России. Символы России https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-simvoly-rossii-3484
3. ДНК России. Самопожертвование ради людей https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-samopozhertvovanie-radi-lyudej-3480
4. ДНК России. Центральная Россия — многоликая душа державы https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-centralnaya-rossiya-mnogolikaya-dusha-derzhavy-3479
5. ДНК России. Урал: что скрывает сокровищница нашей страны? https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-ural-chto-skryvaet-sokrovishnica-nashej-strany-3478
6. ДНК России. Эмигранты и соотечественники https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-emigranty-i-sootechestvenniki-nasledie-rossii-v-mire-3470
7. ДНК России. Планета мусора https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-planeta-musora-3469
8. ДНК России. Поволжье https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-povolzhe-3468
9. ДНК России. Русский мир https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-russkij-mir-3467
10. ДНК России. Огнем и порохом https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-ognyom-i-porohom-3466
11. ДНК России. Опора нации: российская конституция и принципы государства https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-konstituciya-3463
12. ДНК России. Россия в мире и современная миросистема https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-rossiya-v-mire-i-sovremennaya-mirosistema-3461
13. ДНК России. Буддизм https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-buddizm-3460
14. ДНК России. Русский Север https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-russkij-sever-3436
15. ДНК России. Государство-цивилизация https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-gosudarstvo-civilizaciya-3416
16. ДНК России. Сибирь https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-sibir-3415
17. ДНК России. Хабаровск, Владивосток, Сахалин https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-habarovsk-vladivostok-sahalin-3414
18. ДНК России. Новая цифровая реальность: возможности и риски https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-novaya-cifrovaya-realnost-vozmozhnosti-i-riski-3403
19. ДНК России. Культура отмены как механизм борьбы против России https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-kultura-otmeny-kak-mehanizm-borby-protiv-rossii-3402
20. ДНК России. Москва, как много в этом горо-де...https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-moskva-kak-mnogo-v-etom-gorode-3378

21. ДНК России. Русский язык. Больше, чем слова https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-russkij-yazyk-bolshe-chem-slova-3375
22. ДНК России. Борьба с нацизмом https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-borba-s-nacizmom-3373
23. ДНК России. Якутия, Чукотка, Камчатка https://znanierussia.ru/library/video/dnk-rossii-yakutiya-chukotka-kamchatka-3372

Информационные справочные системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Химии	Горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Амдур А.М.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 12.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Авторы: Амдур А. М., д. т. н., профессор, Зайцева Н. А., к. х. н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З. Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*профессиональные***:**

Способен 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 обогати-тельного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования (ПК-1.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные законы химической термодинамики; критерий самопроизвольности изотермических процессов; основы электрохимии; основные законы химии

Уметь:

проводить термохимические расчеты; определять направление протекания обратимых химических реакций; выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, практические расчёты по химических реакциям

Владеть:

основными теоретическими представлениями химии, аналитической химии; навыками обработки полученных результатов.

.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная 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:

приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии,

освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1.2. Способен 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 обогати-тельного производства и выбора основного и вспомогательного оборудования	знать	основные законы химической термодинамики; критерий самопроизвольности изотермических процессов; основы электрохимии; основные законы химии	ПК-1.2.1 Подбирает основные технические характеристика нужного оборудования ПК-1.2.2 Выбирает и рассчитывает основное и вспомогательное оборудование
	уметь	проводить термохимические расчеты; определять направление протекания обратимых химических реакций; выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, практические расчёты по химических реакциям	
	владеть	основными теоретическими представлениями химии, аналитической химии; навыками обработки полученных результатов	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Прикладная химия»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	32	37	-	27	1 контр. раб.	-

заочная форма обучения									
4	144	10	4	4	117		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*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.	2	2	2		2
2.	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	2	2	4		4
3.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	4	2	2		2
4.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	4	2	2		4
5.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	4	2	4		2
6.	Химическая кинетика и равновесие	2	2	4		4
7.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	4	1	4		5
8.	Электрохимия	6	2	8		12
9.	Коллоидные растворы	4	1	2		2
…	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	**32**	**16**	**32**		**64**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.		1			10
2.	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	2				10
3.	Второй закон термодинамики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.		1			10
4.	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	2	1			17
5.	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	2	1			10
6.	Химическая кинетика и равновесие	2		1		10
7.	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.			1		10
8.	Электрохимия	1		1		30

9.	Коллоидные растворы	1		1		10
..	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	**10**	**4**	**4**		**126**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: 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.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (лабораторные работы, бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 направления подготовки*** 21.05.04 «Горное дело»**.**

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

Форма контроля самостоятельной работы студентов - 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, защита лабораторных работ.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	Оценочные средства
1	I. Физическая химия. Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.	*Знать:* основные законы химической термодинамики. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии.	Защита лабораторных работ, контрольная работа
2	Термохимические расчеты. Закон Гесса. Закон Кирхгоффа.	*Знать:* основные законы химической термодинамики. *Уметь:* проводить термохимические расчеты. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Защита лабораторных работ, контрольная работа
3	Второй закон термодина-	*Знать:* основные законы химической термодинамики, критерий самопроизвольности изотермических процессов.	Защита лабораторных ра-

	мики. Критерий самопроизвольности изотермических процессов.	*Уметь:* определять направление протекания обратимых химических реакций. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	бот, контрольная работа
4	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	*Знать:* основные законы химической термодинамики. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	защита лабораторных работ, контрольная работа
5	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	*Знать:* основные законы химической термодинамики. *Уметь:* определять направление протекания обратимых химических реакций. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	защита лабораторной работы, контрольная работа
6	Химическая кинетика и равновесие	*Знать:* принцип Ле Шателье, правило фаз Гиббса. *Уметь:* определять влияние различных факторов на изменение скорости реакции и смещение химического равновесия. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	защита лабораторных работ, контрольная работа
7	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	*Знать:* основные законы химической термодинамики. *Уметь:* определять направление протекания обратимых химических реакций. *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Защита лабораторных работ
8	Электрохимия.	*Знать:* основы электрохимии. *Уметь:* выполнять расчеты электродных потенциалов, э.д.с. гальванических элементов, *Владеть:* основными теоретическими представлениями физической химии, навыками обработки полученных результатов.	Защита лабораторных работ
9	Коллоидные растворы	*Знать:* свойства коллоидных растворов, состав мицеллы, *Уметь: стабилизировать и коагулировать коллоидные растворы*, *Владеть:* основными теоретическими представлениями коллоидной химии	Защита лабораторных работ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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
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
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

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://l 09.200.102.42/cgi-bin/irbis64r 15/cgiirbis 64,exe?LNG=&C21 COM=F&I21 DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. - URL http://www.iqlib.ru.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. - Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www,edu.ru/modules.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. - URL http://window.edu.ru.
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru:
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru:
     Российская национальная библиотека - http://ner.ru/

Информационные справочные системы:
ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

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

12 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows Professional
2. Microsoft Office Standard

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических

средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 ОПРОБОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Козин В. З., д. т. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 4.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Опробование минерального сырья»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часа.
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: освоение теории опробования руд и продуктов обогащения, решение задач по расчету точек опробования, технологических и товарных балансов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные
- способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:
Теорию опробования;
средства опробования;
методику расчета точек опробования;
методики 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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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-обогатителей 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4).	*знать*	Теорию опробования	ПК-1.4.1 Анализирует работу предприятия целью его оптимизации
	уметь	Составлять методики расчета балансов	
	владеть	Техникой расчета технологических и товарных балансов	
	знать	методику расчета точек опробования	ПК-1.4.2 Просчитывает потенциальные улучшения в связи с внедрением оптимизирующих факторов
	уметь	рассчитывать технологический баланс рассчитывать товарный баланс	
	владеть	техникой расчета прогнозируемых показателей	
	знать	средства опробования	ПК-1.4.3 Выбирает оптимальный комплекс мероприятий по улучшению технологических показателей
	уметь	выбирать средства опробования	
	владеть	техникой расчета точек опробования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Опробование минерального сырья» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	32	32	32	129		27	контр. раб.	
заочная форма обучения									
7	252	12	4	4	223		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*			*В т. ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	6	4	4		16
2.	Подготовка проб.	4	4	4		16
3.	Анализ проб.	4	6	6		16
4.	Основные формулы опробования.	4	4	4		16
5.	Контрольная работа	2				17
6.	Организация опробования.	4	6	6		16
7.	Технологический баланс	4	4	4		16
8.	Товарный баланс.	4	4	4		16
	Подготовка к экзамену					**27**
	Итого	**32**	**32**	**32**		**156**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т. ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	2		1		30
2.	Подготовка проб.	2		1		26
3.	Анализ проб.	2	1	1		26
4.	Основные формулы опробования.	2				26
5.	Контрольная работа					35
6.	Организация опробования.	2	1	1		28
7.	Технологический баланс	1	1			26
8.	Товарный баланс.	1	1			26
	Подготовка к экзамену					**9**
	Итого	**12**	**4**	**4**		**232**

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.
Пробоотбиратели. 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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.

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение. Основные понятия. Отбор проб.	*Знать:* Основные понятия и их характеристики. *Уметь:* Вычислить массу пробы. *Владеть:* Методикой расчета массы.	тест, контр. раб.
2	Подготовка проб.	*Знать:* Виды отбора проб. *Уметь:* Отобрать пробу. *Владеть:* Методикой отбора проб.	тест, контр. раб.
3	Анализ проб.	*Знать:* Схемы подготовки пробы. *Уметь:* Перемешать и сократить пробу. *Владеть:* Методикой подготовки пробы.	тест, контр. раб..
4	Основные формулы опробования.	*Знать:* Виды анализа. *Уметь:* Проанализировать пробу. *Владеть:* Расчетом погрешности анализа проб.	тест, контр. раб.
5	Организация опробования.	*Знать:* Теоретические формулы. Системы отбора *Уметь:* Определить погрешность. Организовать опробование *Владеть:* Расчетом погрешности результата опробования Нормативными документами.	тест
6	Технологический баланс	*Знать:* Виды измерений *Уметь:* Применять нужные формулы расчета *Владеть:* Методикой измерения и расчета.	тест
7	Товарный баланс.	*Знать:* Формулы расчета показателей и погрешностей. *Уметь:* Применять исходную и избыточную информацию. *Владеть:* Методикой расчета показателей и погрешностей	тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

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 по учебной дисциплине 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Опробование минерального сырья на обогатительных фабриках: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности "Горное дело" / В. З. Козин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2021. - on-line. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ	Эл. ресурс
2	Козин В.З. Опробование минерального сырья: методические указания, примеры решения и задачи по дисциплине "Опробование минерального сырья" для студентов всех форм обучения специализации "Обогащение полезных ископаемых" направления 21.05.04 - "Горное дело" / В. З. Козин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 47 с. :. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1225033208&bl_id=6&format_type=ed&_=17029674728147	Эл. ресурс

3	Опробование минерального сырья: руководство по выполнению лабораторных работ для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" / В. З. Козин; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург УГГУ, 2019. - 13 с. : http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1429617868&bl_id=6&format_type=ed&_=17029709424332	Эл. ресурс
4	Козин В.З. Опробование минерального сырья. Практикум. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2015.- 24 с..	24
5	Козин В.З. Опробование минерального сырья. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2011. - 24 с.. https://elibrary.ru/item.asp?id=26406295	Эл. ресурс
6	Козин В.З. Товарный баланс обогатительных фабрик. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2014. - 134 с.. https://elibrary.ru/item.asp?id=26404286	Эл. ресурс
7	Козин В.З. Технологический баланс на обогатительных фабриках. Научная монография. Екатеринбург- - Издание УГГУ, 2017. - 152 с..	5
	Козин, В. З. Опробование минерального сырья: [Электронный ресурс]: учебник / Козин В. З. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 386 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116761.html	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. 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/.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» са-

мостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «ДРОБЛЕНИЕ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ, ГРОХОЧЕНИЕ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 4.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.
Форма промежуточной аттестации –экзамен, курсовой проект

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПК-1.3)

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

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 обучающихся необходимых знаний в области овладения методами выбора и расчета схем рудоподготовки,

формирование знаний о тенденциях дальнейшего их развития,

овладение навыками выбора наиболее эффективного оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Дробление, измельчение, грохочение» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПК-5)	*знать*	теоретические основы процессов рудоподготовки; физические свойства минералов, физико-механические свойства горных пород	ПК-3.1 Работает в графических редакторах для проектирования ПК-3.2 Создает генеральный план, формирует компоновочные решения
	уметь	обоснованно выбирать схему рудоподготовки; рассчитывать схему рудоподготовки	
	владеть	техникой расчета схем рудоподготовки; методами анализа технико-экономических показателей рудоподготовительного цикла	
	знать	методики расчета оборудования для рудоподготовки; конструкции аппаратов для рудоподготовки	ПК-3.2 Владеет методикой расчета производительности обогатительного оборудования
	уметь	обоснованно выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; рассчитывать количество аппаратов	
	владеть	техникой расчета основного технологического оборудования для рудоподготовки; методами обоснования основных параметров рудоподготовительного оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Дробление, измельчение, грохочение» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	48	32	32	23		9	-	КП
заочная форма обучения									
4	144	8	4	4	119		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*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия / др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Раздел 1. Гранулометрический состав продуктов обогащения	8	6	6		
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых	8	6	6		
3.	Раздел 3. Дробление полезных ископаемых	8	7	7		
4.	Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых	16	7	7		
5.	Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	8	6	6		
	Выполнение курсового проекта					23
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**48**	**32**	**32**		**32**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Количество часов*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия /др. формы*	*лаборатор. работы*		
1.	Раздел 1. Гранулометрический состав продуктов обогащения	1		2		12

№	Тема, раздел	Количество часов			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия /др. формы	лабораторн. работы		
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых	2	1	1		20
3	Раздел 3. Дробление полезных ископаемых	2	1	1		15
4	Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых	2	1			16
5	Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	1	1			10
	Подготовка к экзамену					9
6	Выполнение курсового проекта					46
	Итого	**8**	**4**	**4**		**128**

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.

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.

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

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. Компоновка оборудования в отделениях дробления.

Раздел 4. Измельчение полезных ископаемых. Сущность и назначение. Типы мельниц. Измельчающая среда. Конструкция и принцип работы барабанных мельниц шаровых, стержневых, галечно-рудных, само- и полусамоизмельчения. 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. Компоновка оборудования в отделениях измельчения.

Раздел 5. Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках. Предпосылки совершенствования систем рудоподготовки на обогатительных фабриках. Системы рудоподготовки на базе рудного полусамоизмельчения. Системы рудопод-

готовки на базе валков высокого давления (ИВВД)..

Выполнение курсового проекта

Выдача задания на курсовой проект. Требования к оформлению.
Расчёт схемы рудоподготовки.
Расчет и выбор основного оборудования.
Составление схемы цепи аппаратов. Компоновочные решения.
Защита курсового проекта

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, опрос, решение задач, защита курсового проекта, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, тест, решение задач.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Гранулометрический состав продуктов обогащения	*Знать:* Основные понятия и их характеристики. *Уметь:* Пользоваться гранулометрическими характеристиками *Владеть:* Методикой выполнения ситового анализа	опрос, тест, решение задач
2	Грохочение полезных ископаемых	*Знать:* Теоретические основы процесса грохочения. *Уметь:* Выбирать грохота для конкретных условий *Владеть:* Методикой расчёта грохотов	опрос, тест, решение

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
			задач
3	Дробление полезных ископаемых	*Знать:* Теоретические основы процесса дробления. Конструктивные особенности аппаратов для дробления *Уметь:* Выбирать дробили для заданного вида сырья; Обоснованно выбирать схему дробления *Владеть:* Методиками расчёта дробилок и схем дробления.	опрос, тест, решение задач
4	Измельчение полезных ископаемых	*Знать:* Теоретические основы процесса измельчения. Конструктивные особенности аппаратов для измельчения *Уметь:* Выбирать мельницы для заданного вида сырья; Обоснованно выбирать схему измельчения *Владеть:* Методиками расчёта мельниц и схем измельчения.	опрос, тест, решение задач
5	Перспективы развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках	*Знать:* Перспективные направления развития систем рудоподготовки на обогатительных фабриках *Уметь:* Выбрать перспективную схему рудоподготовки *Владеть:* Методами обоснования основных параметров перспективных схем рудоподготовки	опрос, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена, выполнения и защиты курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсового проекта представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

Выполнение обучающимся курсовой работы (проекта) является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовому проекту в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колтунов А.В., Комлев С.Г. Дробление, измельчение, грохочение: учебное пособие для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / А. В. Колтунов, С. Г. Комлев; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - on-line. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1115366917&bl_id=6&format_type=ed&_=17029717894190	Эл. ресурс
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.	45
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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1552209951&bl_id=6&format_type=ed&_=17029721203324	Эл. ресурс
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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=2064959799&bl_id=6&format_type=ed&_=17029721203330	Эл. ресурс
5	Перов В.А., Андреев Е.Е., Биленко Л.Ф. Дробление, измельчение, грохочение полезных ископаемых; Учебное пособие для вузов.-4-е иэд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990.-301 с.	70
6	Справочник по обогащению руд. Подготовительные процессы/Под ред. О.С.Богданова, 2-е изд. перераб. и доп. –М.:Недра, 1982.-381 с.	25

10.2. 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru

Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru

Электронные библиотеки:

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
- Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Компас 3D ASCON
4. Autodesk AutoCAD 2018

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 ОБЕЗВОЖИВАНИЕ, ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЕ, СКЛАДИРОВАНИЕ И ОКОМКОВАНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Водовозов К. А., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование»

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

Форма промежуточной аттестации –экзамен, курсовой проект

Цель дисциплины: освоение теории процессов обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования; изучение методик расчета и конструкций аппаратов; изучение технологий обезвоживания, пылеулавливания, складирования и окомкования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПК-1.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные принципы работы в графических редакторах;
методики расчета технологических схем;
конструкции аппаратов.

Уметь:

составлять компоновочные решения, планы и разрезы отдельных цехов обогатительной фабрики;
выбирать тип аппарата для заданного вида сырья;
рассчитывать количество аппаратов.

Владеть:

современной методологией проектирования;
методами обоснования основных параметров оборудования;
техникой расчета основного технологического оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1.3: Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик	знать	- основные принципы работы в графических редакторах; - методики расчета технологических схем; - конструкции аппаратов	ПК-1.3.1 Работает в графических редакторах для проектирования ПК-1.3.2 Создает генеральный план, формирует компоновочные решения ПК-1.3.3 Владеет методикой расчета производительности обогатительного оборудования
	уметь	- составлять компоновочные решения, планы и разрезы отдельных цехов обогатительной фабрики; - выбирать тип аппарата для заданного вида сырья; - рассчитывать количество аппаратов	
	владеть	- современной методологией проектирования; - методами обоснования основных параметров оборудования; - техникой расчета основного технологического оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Обезвоживание, пылеулавливание, складирование и окомкование»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	32	32	16	181		27		КП
заочная форма обучения									
8	288	12	8	4	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Раздел 1. Обезвоживание	20	32	16		40
2.	Раздел 2. Пылеулавливание	6				23
3.	Раздел 3. Складирование	2				23
4.	Раздел 4. Окомкование	4				23
	Выполнение курсового проекта					72
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	**32**	**32**	**16**		**208**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Обезвоживание	20	8	4		80
2.	Пылеулавливание	6				30
3.	Складирование	2				30
4.	Окомкование	4				43
	Подготовка к экзамену					9
	Выполнение курсового проекта					72
	Итого	**12**	**8**	**4**		**264**

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 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.

Тема 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.

Тема 3. Складирование.

Основные понятия. Типы складов. Обоснование вместимости складов. Способы загрузки и разгрузки складов. Мероприятия по борьбе с пылевыделением при складировании.

Тема 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) Обогащение полезных ископаемых.

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

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: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: защита лабораторных работ, опрос.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Обезвоживание	*Знать:* Теоретические основы процесса обезвоживания. Принцип действия оборудования для обезвоживания. *Уметь:* Устанавливать связи между режимом работы обезвоживающего оборудования и качеством получаемых продуктов. *Владеть:* Методикой выбора и расчета оборудования для обезвоживания.	Тест, защита лабораторных работ
2	Пылеулавливание	*Знать:* Теоретические основы процесса пылеулавливания. Принцип действия оборудования для пылеулавливания. *Уметь:* Устанавливать связи между режимом работы пылеулавливающего оборудования и качеством получаемых продуктов. *Владеть:* Методикой выбора и расчета оборудования для пылеулавливания.	Тест
3	Складирование	*Знать:* Основные понятия процесса складирования. Типы складов. *Уметь:* Определять необходимость организации склада. *Владеть:* Методикой выбора типа склада и расчета его вместимости.	Тест
4	Окомкование	*Знать:* Теоретические основы процесса окомкования. Принцип действия оборудования для окомкования. *Уметь:* Устанавливать связи между режимом работы оборудования для окомкования и качеством получаемых продуктов. *Владеть:* Методикой выбора и расчета оборудования для окомкования..	Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и защиты курсового проекта.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ 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.	74
2	Разумов, К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик. Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1982. 518 с.	89
3	Справочник по обогащению руд. Обогатительные фабрики / Под ред. О. С. Богданова, Ю. Ф. Ненаркомова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1984. – 358 с.	17
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
5	Фридман С. Э., Щербаков О. К., Комлев А. М. Обезвоживание продуктов обогащения. - Москва: Недра, 1988. - 239 с.	4
6	Горлова, О. Е. Обезвоживание продуктов обогащения и оборотное водоснабжение обогатительных фабрик: учебное пособие / Горлова О. Е. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 236 с. - URL: https://profspo.ru/books/124178	Эл. ресурс
7	Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик учебное пособие / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. - 2-е изд. - Москва : Горная книга, 2014. - 536 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72717	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.

Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.

ЭБС Znanium https://znanium.com/

Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.

Электронные библиотеки:

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
- Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.
3. Autodesk AutoCAD 2021

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОБОГАТИМОСТЬ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

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 № 1 от 04.09.2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)
Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Исследования на обогатимость»

Трудоемкость дисциплины: 10 з. е., 360 часов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен

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 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «Обогащение полезных ископаемых»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

- способен руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр (ПК-5)

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.

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-обогатителей необходимых знаний о современных способах, технологиях и технических средствах исследований, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-обогатителей, обеспечивающих эффективное проведение работ по изучению и обогащению минерального сырья.

Приобретение студентами необходимых знаний в области расчета, анализа и выбора технологии переработки минерального сырья.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «**Исследования на обогатимость»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
Способен руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр (ПК-1.5)	*знать*	свойства полезных ископаемых и их структурно-механические особенности; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых; методы выбора и расчета системы управления качеством минеральной продукции.	ПК-1.5.1 Применяет принципы комплексного использования сырья при выборе технологии переработки ПК-1.5.2 Применяет технологии переработки техногенного сырья
	уметь	обосновывать оптимальные решения ведения технологического процесса; рассчитывать основные параметры технологии	
	владеть	методами обоснования основных параметров обогатительного процесса; работой с основными нормативными документами	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Исследования на обогатимость**» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***Обогащение полезных ископаемы***

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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
10	360	32	64	96	132	9	27	Контр. р.	-
заочная форма обучения									
10	360	12	12	18	305	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*			*В т.ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Основные понятия. Технологическая проба.	8				16
2.	Рудный состав. Свойства руд	12				16
3.	Разделительные признаки. Схемы обогащения	8				17
4.	Применение на производстве	4				16
	Контрольная работа					20
	Экзамен					27
	Итого за семестр	**32**				**112**
5.	Испытание руд на обогатимость		64	96		47
	Зачет	-	-	-		9
	Итого за семестр		**64**	**96**		**56**
	Итого	**32**	**64**	**96**		**168**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*В т. ч. в форме практической подготовки*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*		
1.	Основные понятия. Технологическая проба.	2	1	2		20
2.	Рудный состав. Свойства руд	4	2	4		20
3	Разделительные признаки. Схемы обогащения	2	2	4		20
4	Применение на производстве	4	1	2		20
	Контрольная работа					25
	Подготовка к экзамену					9
	Итого за семестр	**12**	**6**	**12**		**150**
5	Испытание руд на обогатимость		6	6		128
	Подготовка к зачету					4
	Итого за семестр		**6**	**6**		**168**
	Итого	**12**	**12**	**18**		**318**

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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены

Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины - ***Учебник «Исследования на обогатимость на обогатительных фабриках» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами - ***Методические указания, примеры решения и задачи для контрольных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для подготовки к лабораторным и практическим 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 «Исследование на обогатимость» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

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

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Основные понятия. Технологическая проба.	*Знать:* основные понятия и их характеристики. *Уметь:* вычислить массу пробы. *Владеть:* методикой расчета массы.	Устный опрос.
2	Рудный состав. Свойства руд	*Знать:* свойства полезных ископаемых. *Уметь:* идентифицировать руду по типу и свойствам. *Владеть:* методикой идентификации	Устный опрос
3	Разделительные признаки. Схемы обогащения	*Знать:* принципы выбора схем обогащения *Уметь:* оценить капитальные и эксплуатационные затраты выбранной схемы переработки *Владеть:* методикой выбора схем обогащения.	тест
4	Применение на производстве	*Знать:* принципы оптимального технологического процесса. *Уметь:* организовать контроль технологического процесса. *Владеть:* нормативными документами.	Устный опрос. контр. раб..
5	Испытание руд на обогатимость	*Знать:* Свойства руд и их особенности. *Уметь:* Рассчитывать основные технологические параметры. *Владеть:* Навыками самостоятельного поиска информации и ее применения.	Отчет

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В.З. Исследование руд на обогатимость. Учебное пособие. Екатеринбург: Издание УГГУ, 2016. - 188 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1383329547&bl_id=6&format_type=ed&_=17029821581197	Эл. ресурс
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, 2019. - 17 с.	25
4	Козин В.З. Исследование руд на обогатимость: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 / В. З. Козин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 52 с.	15
5	Исследование руд на обогатимость: учебное пособие / В. З. Козин; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., перераб. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2020. - on-line : цв. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=54064844&bl_id=6&format_type=ed&_=17029821581206	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru.
Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL http://www.edu.ru/modules.
Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru.
Электронные библиотеки:

- Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
- Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Морозов Ю.П., проф., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование обогатительных фабрик»

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПК-1.3).

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.

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен разрабатывать и реализовывать проекты производства по переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительности и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фаб-	*знать*	состав проектных работ; состав и содержание проекта обогатительной фабрики; основы современных методов проектирования обогатительных фабрик	ПК-1.3.1. Работает в графических редакторах для проектирования
	уметь	применять современные технологии для разработки схемы зданий и сооружений, генерального плана фабрики и компоновочных решений цехов	
	владеть	основными нормативными документами	
	знать	принципы формирования генерального плана и компоновочных решений обогатительных фабрик; основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик	ПК-1.3.2. Создает генеральный план, формирует компоновочные решения
	уметь	разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики и компоновочные решения цехов; составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами	
	владеть	методами разработки технической документации	
	знать	структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение	ПК-1.3.3. Владеет методикой расчета производительности обогатительно-
	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	

рик (ПК-1.3)		технологического процесса	го оборудования
	владеть	методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование обогатительных фабрик» является дисциплиной вариативной части учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	32	32		125		27		КП
заочная форма обучения									
6	216	16	8		183		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*	*Практическая подготовка*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	4	2		8	
2.	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	4	2		8	
3.	Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.	4	2		8	
4.	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения.	4	2		8	
5.	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	4	2		8	
6.	Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках.	4	2		8	
7.	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	4	2		8	
8.	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	4	2		8	
9.	Выполнение курсового проекта		16		61	

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Практическая подготовка
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
	Подготовка к экзамену				27	
	Итого	**32**	**32**		**152**	

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Практическая подготовка
		лекции	практич. занятия и	лаборат. занят.		
1.	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	2			14	
2.	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	2			14	
3.	Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.	2	1		14	
4.	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения.	2	1		14	
5.	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	2	1		14	
6.	Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках.	2	1		14	
7.	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	2	1		14	
8.	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	2	1		14	
9.	Выполнение курсового проекта		2		71	
	Подготовка к экзамену				9	
	Итого	**16**	**8**		**192**	

5.2. Содержание учебной дисциплины

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.
Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.
Состав технико-экономического обоснования (проекта) на строительство промышленного объекта.
Содержание разделов проекта.
Содержание рабочей документации.
Раздел 3. Производительность и режим работы фабрики и цехов.
Выбор производительности обогатительной фабрики.
Режим работы фабрики и цехов.
Расчет производительности цехов фабрики.
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.

Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.

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.

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.

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.
Внутрифабричный транспорт.
Размещение линий коммуникации.
Благоустройство территории.
Показатели генерального плана.
Строительный генеральный план.

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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, группо-

вые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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. Компоновка оборудования в цехах измельчения обогатительных фабрик».

Учебное пособие «Проектирование обогатительных фабрик. Компоновка оборудования в цехах дробления обогатительных фабрик».

Методические указания и задания для практических занятий по дисциплине «Проектирование обогатительных фабрик».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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.

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Организация процесса проектирования обогатительных фабрик.	*Знать:* состав предпроектных работ; порядок выполнения проектных работ; порядок рассмотрения, согласования, утверждения проектной документации. *Уметь:* составлять исходные данные для проектирования. *Владеть:* основными нормативными документами; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия.	опрос, тест
2	Раздел 2. Состав и содержание проектной документации.	*Знать:* состав проектных работ; состав и содержание проекта обогатительной фабрики; основные положения промышленной безопасности при проектировании обогатительных фабрик. *Уметь:* составлять проектную документацию в соответствии с действующими нормативами. *Владеть:* основными нормативными документами.	опрос, тест
3	Раздел 3. Производи-	*Знать:* режимы работы фабрики и цехов. *Уметь:* рассчитывать производительность цехов фабрики.	опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	тельность и режим работы фабрики и цехов.	*Владеть:* методикой расчета производительности цехов фабрики; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия.	
4	Раздел 4. Выбор и расчет схем рудоподготовки и обогащения.	*Знать:* процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых; основы разработки схем обогащения полезных ископаемых. *Уметь:* рассчитывать качественно-количественную и водно-шламовую схемы. *Владеть:* научной терминологией в области обогащения; навыками выбора и расчета схем рудоподготовки и обогащения.	опрос, тест
5	Раздел 5. Выбор и расчет оборудования для рудоподготовки и обогащения.	*Знать:* принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительного и вспомогательного оборудования; общие принципы выбора и расчета оборудования. *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. *Владеть:* методами обоснования основных параметров технологического оборудования; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники.	опрос, тест
6	Раздел 6. Компоновка оборудования на обогатительных фабриках.	*Знать:* принципы формирования компоновочных решений обогатительных фабрик; структуру и взаимосвязи комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; основы современных методов проектирования обогатительных фабрик. *Уметь:* разрабатывать компоновочные решения цехов фабрики. *Владеть:* основными принципами компоновки оборудования на обогатительных фабриках; методами разработки технической документации; методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.	опрос, тест
7	Раздел 7. Генеральный план и транспорт обогатительной фабрики.	*Знать:* 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. *Уметь:* разрабатывать схему зданий и сооружений, генеральный план фабрики. *Владеть:* основными принципами проектирования генерального плана и благоустройства территории; методами разработки технической документации; методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей.	опрос, тест
8	Раздел 8. Проектирование реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обо-	*Знать:* общие принципы организации и эксплуатации реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики. *Уметь:* составлять исходные данные для проектирования реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики. *Владеть:* навыками проектирования реагентного хозяйства, хвостового хозяйства, ремонтного хозяйства обогатительной фабрики.	опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	гатительной фабрики.		

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и курсового проекта*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 по учебной дисциплине 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

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. 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. https://elibrary.ru/item.asp?id=19602099	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.	28
3	Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик: Учебник для вузов. – М.: Изд. «Горная книга», 2012. – 536 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=24743592	9

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=568220932&bl_id=6&format_type=ed&_=17030520681560	Эл. ресурс
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
6	Разумов К.А. Проектирование обогатительных фабрик: учебник / К. А. Разумов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Недра, 1982. - 518 с..	153
7	Морозов Ю.П., Пеньков П.М., Бекчурина Е.А. Проектирование обогатительных фабрик. Компоновка 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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=380624310&bl_id=6&format_type=ed&_=17030523897081	Эл. ресурс
8	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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-400448852&bl_id=6&format_type=ed&_=17030532317309	Эл. ресурс
	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. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=568220932&bl_id=6&format_type=ed&_=17030535823118	Эл. ресурс

10.2. 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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/.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.
3. AutoCAD.
4. Компас 3D ASCON

Информационные справочные системы:

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 (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 «МАГНИТНЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

Год набора: 2025

Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П.А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часов.

Форма промежуточной аттестации –экзамен, курсовая работа

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

профессиональные

способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию (ПК-1.1);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теорию магнитного и электрического разделения минералов;

магнитные и электрические свойства минералов;

методы расчёта количества аппаратов;

принципы выбора тип аппарата для операций схем обогащения;

Уметь:

выбирать конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения;

выбирать технологию обогащения с применением магнитных и электрических методов;

рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения;

составлять требуемую нормативную технологическую документацию

Владеть:

терминологией в области магнитных и электрических методов обогащения;

навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов;

навыками разработки и оформления требуемой нормативной технологической документации;

особенностями составления технологической документации для технологий обогащения с применением магнитных и электрических методов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- получить знания в области производства работ по обогащению полезных ископаемых с применением магнитного и электрического обогащения,
- изучить методики расчёта магнитных и электрических полей сепараторов и действие сил на разделяемые минералы в магнитных и электрических полях;
- овладеть методиками определения магнитных и электрических свойств минералов и выбирать технологию с использованием магнитных и электрических методов обогащения;
- знать конструкции магнитных и электрических сепараторов;
- иметь навыки выбора типа магнитных и электрических сепараторов и вспомогательного оборудования для заданного типа сырья и расчета необходимого количества единиц оборудования;
- изучить методики расчета и выбора схем с применением магнитных и электрических методов обогащения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	*знать*	- теорию магнитного и электрического разделения минералов; - магнитные и электрические свойства минералов	ПК-1.2 Выбирает технологию обогащения в соответствии с минералогическим составом рудного сырья
	уметь	- выбирать конструкции аппаратов для магнитного и электрического обогащения; - выбирать технологию обогащения с применением магнитных и электрических методов	
	владеть	- терминологией в области магнитных и электрических методов обогащения; - навыками разработки схемы обогащения на основании магнитных и электрических свойств минералов;	
	знать	- методы расчёта количества аппаратов; - принципы выбора тип аппарата для операций схем обогащения	ПК-1.3 Составляет требуемую нормативную технологическую документацию
	уметь	- рассчитывать схему магнитного и электрического обогащения; - составлять требуемую нормативную технологическую документацию	
	владеть	- навыками разработки и оформления требуемой нормативной технологической документации;	

		- особенностями составления технологической документации для технологий обогащения с применением магнитных и электрических методов	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32		32	53	-	27	-	К.Р.
заочная форма обучения									
4	144	10	4	-	121	-	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия*	*лаборат. работы*		
1.	Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения	2				2
2.	Раздел 2. Физические основы магнитного метода обогащения	6		6		3
3.	Раздел 3. Магнитные свойства минералов	4		6		3
4.	Раздел 4. Магнитные сепараторы	8		8		3
5.	Раздел 5. Практика магнитного обогащения	2				3
6.	Раздел 6. Технологический расчёт схем	2				3
7.	Раздел 7. Физические основы электрического метода обогащения. Электрические свойства минералов	2		4		3
8.	Раздел 8. Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	6		8		3
10.	Выполнение курсовой работы.					30
11.	Подготовка к экзамену					27
	Итого	**32**		**32**		**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. работы		
1.	Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения	1				
2.	Раздел 2. Физические основы магнитного метода обогащения	1				7
3.	Раздел 3. Магнитные свойства минералов	1				7
4.	Раздел 4. Магнитные сепараторы	3	1			7
5.	Раздел 5. Практика магнитного обогащения	1				7
6.	Раздел 6. Технологический расчёт схем	1	2			7
7.	Раздел 7. Физические основы электрического метода обогащения. Электрические свойства минералов	1				7
8.	Раздел 8. Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	1	1			7
10.	Подготовка к экзамену					9
11.	Выполнение курсовой работы.					72
	Итого	**10**	**4**			

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Область применения и классификация магнитных методов обогащения.
Область применения магнитного метода обогащения. Сущность и классификация магнитного метода обогащения.
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.
Раздел 3. Магнитные свойства минералов.
Классификация минералов по магнитным свойствам. Методики определения магнитных свойств минералов. Магнитные свойства минерала магнетит и других минералов.
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 магнитах и со сверхпроводящими магнитными системами. Вспомогательное оборудование. Выбор и расчёт магнитных сепараторов.
Раздел 5. Практика магнитного обогащения.
Подготовка материала перед магнитным обогащением. Обогащение магнетитовых руд. Обогащение слабомагнитных руд. Обогащение техногенного сырья. Особенности схем.
Раздел 6. Технологический расчёт схем
Расчёт технологического баланса. Расчёт отдельных разделительных операций. Расчёт качественно-количественной схемы и водно-шламовой схемы.
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.

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.
Выполнение курсовой работы
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. Компоновочные решения.
Защита курсовой работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 – 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.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение. Об-	*Знать:* Основные понятия и их характеристики.	Устный

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	ласть применения и классификация магнитных методов обогащения	*Уметь:* Классифицировать методы магнитного обогащения *Владеть:* Методикой выбора метода для заданного типа сырья.	опрос, тест
2	Физические основы магнитного метода обогащения	*Знать:* Теоретические основы магнитных методов. *Уметь:* Рассчитывать магнитную и механические силы. *Владеть:* Методикой расчёта магнитной и механической сил.	Устный опрос, тест
3	Магнитные свойства минералов	*Знать:* Магнитные свойства минералов. *Уметь:* Выбирать тип магнитного сепаратора для обогащения руд с различными магнитными свойствами. *Владеть:* Методикой определения магнитных свойств минералов.	Устный опрос, тест
4	Магнитные сепараторы	*Знать:* Разновидности основного и вспомогательного оборудования. *Уметь:* Выбирать тип и рассчитывать количество оборудования. *Владеть:* Методикой расчёта производительности оборудования.	Устный опрос, тест
5	Практика магнитного обогащения	*Знать:* Особенности схем обогащения различных типов руд. *Уметь:* Составлять технологическую схему для обогащения различных типов руд. *Владеть:* Методикой выбора схемы обогащения для различных типов руд.	Устный опрос, тест
6	Технологический расчёт схем	*Знать:* Необходимые формулы для расчёта технологических показателей продуктов схемы. *Уметь:* Рассчитывать качественно-количественную и водно-шламовую схему. *Владеть:* Методикой расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схемы.	Устный опрос, тест
7	Физические основы магнитного метода обогащения. Электрические свойства минералов	*Знать:* Теоретические основы электрических методов обогащения. *Уметь:* Рассчитывать электрические и механические силы. *Владеть:* Методикой определения электрических свойств минералов.	Устный опрос, тест
8	Электрические сепараторы. Практика электрического обогащения	*Знать:* Разновидности электрических сепараторов *Уметь:* Выбирать тип и рассчитывать количество оборудования. *Владеть:* Методикой расчёта производительности электрических сепараторов.	Устный опрос, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и курсовой работы*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

Выполнение обучающимся курсовой работы (проекта) является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых: учебник / А. Е. Пелевин; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2021. - on-line. - Загл. с титул. экрана. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ.http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1403613238&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183585	Эл. ресурс
2	Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / А. Е. Пелевин; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. -	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - on-line. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-321490500&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183590	
3	Пелевин А. Е. Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине "Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" направления 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / А. Е. Пелевин; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2020. - 62 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=351364279&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183595	Эл. ресурс
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 методы обогащения полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Магнитные и электрические методы обогащения полезных ископаемых" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / А. Е. Пелевин; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 51 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-339219696&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183600	Эл. ресурс
6	Кармазин В. В., Кармазин В. И. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых: учебник. - Москва: Горная книга. - URL: https://e.lanbook.com/book/111394.	Эл. ресурс
7	Справочник по обогащению руд чёрных металлов / Под. ред. С. Ф. Шинкоренко. 2-е изд. М.: Недра, 1980. 527 с.	10
8	Разумов К. А., Перов В. А. Проектирование обогатительных фабрик: учебник для вузов. 4-е изд. М.: Недра, 1982. 518 с.	10

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru

3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru

5. Электронные библиотеки:

– Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
– Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
– Российская национальная библиотека - http://ner.ru/.

6. 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.

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. «AutoCAD» 2010–2020

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических

средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 ГРАВИТАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гравитационные методы ОПИ»

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

Форма промежуточной аттестации –экзамен, курсовая работа

Цель дисциплины: освоение теории гравитационного разделения минералов, изучение физических свойств минералов, используемых для измерений содержаний компонентов; изучение конструкций аппаратов; изучение технологий гравитационного обогащения ПИ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1.1).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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-обогатителей 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1)	*знать*	теорию гравитационных методов разделения минералов; физические свойства минералов; конструкции аппаратов для гравитационных процессов обогащения	ПК-1.1 Разбирается во всех видах и способах обогащения полезных ископаемых ПК-1.2 Выбирает технологию обогащения в соответствии с минералогическим составом рудного сырья ПК-1.3 Составляет требуемую нормативную технологическую документацию
	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	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Гравитационные методы ОПИ»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32		32	53	-	27	-	К.Р.
заочная форма обучения									
4	144	8	4	4	119	-	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Теоретические основы гравитационных методов обогащения	8				3
2.	Раздел 2. Фракционный анализ.	2		8		3
3.	Раздел 3. Гидравлическая классификация	4		8		3
4.	Раздел 4. Гидравлическая отсадка.	5		8		3
5.	Раздел 5. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	5		8		3
6.	Раздел 6. Обогащение в тяжёлых средах.	4				3
7.	Раздел 7. Пневматические методы обогащения.	4				3
8.	Выполнение курсовой работы.					32
	Подготовка к экзамену					27
	Итого:	**32**		**32**		**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Теоретические основы гравитационных методов обогащения	2		2		7
2.	Раздел 2. Фракционный анализ.	1				8
3.	Раздел 3. Гидравлическая классификация	1	2	2		8
4.	Раздел 4. Гидравлическая отсадка.	1				8
5.	Раздел 5. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	1	2			8
6.	Раздел 6. Обогащение в тяжёлых средах.	1				8
7.	Раздел 7. Пневматические методы обогащения.	1				8
	Подготовка к экзамену					9

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	Выполнение курсовой работы.					64
	Итого:	**8**	**4**	**4**		**128**

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 взвесях. 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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. ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***.

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***Конспект лекций «Гравитационные методы обогащения полезных ископаемых» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело***.

3. Для выполнения практических занятий студентами – ***Методические указания по выполнению практических занятий и варианты заданий для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. Для подготовки к лабораторным работам и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело***

5. Для выполнения курсовой работы – ***Учебно-методическое по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – устный опрос, тест, курсовая работа; экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Теоретические основы гравитационных методов обогащения	*Знать:* Основные понятия и их характеристики. *Уметь:* Классифицировать методы гравитационного обогащения *Владеть:* Методикой выбора метода для заданного типа сырья.	Опрос, тест, курсовая работа
2	Фракционный анализ	*Знать:* Условия выполнения фракционного анализа. *Уметь:* Выполнять фракционный анализ на примере угля. *Владеть:* Методикой расчёта результатов фракционного анализа.	Опрос, тест, курсовая работа
3	Гидравлическая классификация	*Знать:* Теоретические основы процесса гидравлической классификации. Конструктивные особенности аппаратов для гидравлической классификации. *Уметь:* Выполнять седиментационный анализ тонкозернистой пробы. *Владеть:* Методикой расчёта шкалы гидравлической классификации.	Опрос, тест, курсовая работа
4	Гидравлическая отсадка	*Знать:* Теоретические основы процесса гидравлической отсадки. Конструктивные особенности аппаратов для гидравлической отсадки. *Уметь:* Провести разделение пробы на гидравлической отсадочной	Опрос, тест, курсовая работа

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
		машине. *Владеть:* Расчетом показателей отсадки.	
5	Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости	*Знать:* Теоретические основы обогащения в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Конструктивные особенности аппаратов для обогащения в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. *Уметь:* Провести разделение пробы на концентрационном столе. *Владеть:* Расчетом показателей разделения на столе.	Опрос, тест, курсовая работа
6	Обогащение в тяжёлых средах	*Знать:* Теоретические основы обогащения в тяжёлых средах. Конструктивные особенности тяжелосредных сепараторов и гидроциклонов. *Уметь:* Выбирать тип тяжелосредного сепаратора для заданного типа сырья. *Владеть:* Методикой расчёта плотности суспензии и расхода утяжелителя.	Опрос, тест, курсовая работа
7	Пневматические методы обогащения.	*Знать:* Теоретические основы пневматического обогащения. Конструктивные особенности пневматических сепараторов. *Уметь:* Выбирать тип пневматического сепаратора для заданного типа сырья. *Владеть:* Методикой расчета показателей пневматического обогащения.	Опрос, тест, курсовая работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена и защиты курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы 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

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Меринов Н. Ф. Гравитационные методы обогащения. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2005, 204 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=19600838	Эл. ресурс
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
5	Шохин В.Н, Лопатин А.Г. Гравитационные методы обогащения, - М.: Недра, 1993, 400 с.	19
6	Верхотуров М. В. Гравитационные методы обогащения: учебник / М. В. Верхотуров. - М: МАКС Пресс, 2006. - 352 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=19601306	Эл. ресурс
7	Мурко, В. И. Технологические процессы и оборудование для обогащения углей: [Электронный ресурс]: монография / Мурко В. И. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 536 с. - URL: https://profspo.ru/books/123887	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional
4. Компас 3D ASCON
5. Autodesk AutoCAD 2018

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 ФЛОТАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой	Председатель
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Флотационные методы ОПИ»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часа.
Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа
Цель дисциплины: изучение теории, технологии и практики флотационного обогащения руд; получение навыков решения инженерных задач по реализации технологии флотации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Флотационные методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующей *профессиональной* компетенции:

- способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1)

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1)	*знать*	- закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; - теорию флотационного разделения минералов; - процессы и технологии переработки и обогащения твёрдых полезных ископаемых	ПК-1.1 Разбирается во всех видах и способах обогащения полезных ископаемых
	уметь	- рассчитывать основные параметры технологии; - анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции	
	владеть	- научной терминологией в области флотационного обогащения; - методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем	
	знать	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; - основы разработки схем обогащения полезных ископаемых	ПК-1.2 Выбирает технологию обогащения в соответствии с минералогическим составом рудного сырья
	уметь	- выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей технологической схемы обогащения и обосновывать оптимальные режимы ведения технологического процесса	
	владеть	- методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия	
	знать	- 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	ПК-1.3 Составляет требуемую нормативную технологическую документацию

	уметь	- рассчитывать основные параметры обогатительного оборудования; - проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования	
	владеть	- основными методами и приборами научных исследований в области обогащения; - методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; - методами расчёта флотационного оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Флотационные методы ОПИ»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	32	32	32	129		27	-	К.Р.
заочная форма обучения									
7	252	8	4	4	227		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения.	2		4		6
2.	Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы.	2				6
3.	Раздел 3. Границы раздела фаз.	2				6
4.	Раздел 4. Системный анализ процессов флотации.	4				6
5.	Раздел 5. Кинетика флотации.	2		4		4
6.	Раздел 6. Флотационные реагенты.	6		6		10
7.	Раздел 7. Схемы флотации.	4		6		8
8.	Раздел 8. Режимы флотации.	4		6		8
9.	Раздел 9. Флотационные машины.	4		6		8
10.	Раздел 10. Организация работы флотацион-	2				8

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	ного отделения.					
11.	Выполнение курсовой работы.		32			59
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	32	32	32		156

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения.	0,5				16
2.	Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы.	0,5				16
3.	Раздел 3. Границы раздела фаз.	0,5				16
4.	Раздел 4. Системный анализ процессов флотации.	1				16
5.	Раздел 5. Кинетика флотации.	0,5	1			16
6.	Раздел 6. Флотационные реагенты.	1		2		16
7.	Раздел 7. Схемы флотации.	1	1			16
8.	Раздел 8. Режимы флотации.	1				16
9.	Раздел 9. Флотационные машины.	1	1	2		16
10.	Раздел 10. Организация работы флотационного отделения.	1	1			11
11.	Выполнение курсовой работы.					72
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**8**	**4**	**4**		**236**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и методы флотационного обогащения.
Основные понятия флотационного обогащения.
Методы флотационного обогащения.
Раздел 2. Характеристика фаз флотационной системы.
Твердая фаза.
Жидкая фаза.
Газовая фаза.
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.
Раздел 4. Системный анализ процессов флотации.
Структурные схемы методов флотации.
Образование пульпы.
Образование флотокомплексов.

Всплывание флотокомплексов.
Формирование флотационной пены.
Раздел 5. Кинетика флотации.
Определения кинетики и скорости флотации.
Кинетические модели флотации.
Раздел 6. Флотационные реагенты.
Классификация и виды сорбции флотационных реагентов.
Собиратели.
Пенообразователи.
Модификаторы.
Раздел 7. Схемы флотации.
Принципиальные схемы флотации монометаллических руд.
Принципиальные схемы флотации полиметаллических руд.
Построение схем флотационного обогащения в отдельных стадиях и циклах.
Расчет количественных схем флотации.
Расчет водно-шламовой схемы флотации.
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.
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.
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
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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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.

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.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и методы флотационного обогащения.	*Знать:* основные понятия и методы флотационного обогащения полезных ископаемых *Уметь:* классифицировать методы флотационного обогащения *Владеть:* научной терминологией в области флотационного обогащения	опрос, тест
2	Характеристика фаз флотационной системы.	*Знать:* физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; основные характеристики твердой, жидкой и газовой фаз, влияющие на показатели флотационного обогащения *Уметь:* охарактеризовать фазы флотационной системы *Владеть:* научной терминологией в области флотационного обогащения	опрос, тест
3	Границы раздела фаз.	*Знать:* возможные границы раздела фаз *Уметь:* изображать схему двойного электрического слоя, схему трехфазного периметра смачивания, обозначать краевой угол смачивания *Владеть:* понятиями двойного электрического слоя, трехфаз-	опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ного периметра смачивания, краевого угла смачивания	
4	Системный анализ процессов флотации.	*Знать:* составляющие процесса флотации; теорию флотационного обогащения минералов *Уметь:* изображать структурные схемы методов флотации *Владеть:* расчетом изменения энергии флотационной системы, максимального диаметра частицы, способной всплывать с пузырьком	опрос, тест
5	Кинетика флотации.	*Знать:* определения кинетики флотации и скорости флотации, кинетические модели флотации *Уметь:* выводить уравнение кинетики флотации *Владеть:* построением зависимости извлечения компонента от продолжительности флотации	опрос, тест
6	Флотационные реагенты.	*Знать:* классификацию и назначение флотационных реагентов *Уметь:* определять класс флотационного реагента и область его применения *Владеть:* анализом влияния реагентного режима на показатели флотации	опрос, тест
7	Схемы флотации.	*Знать:* основы разработки схем обогащения полезных ископаемых *Уметь:* выбирать и рассчитывать основные параметры технологии *Владеть:* методами расчёта качественно-количественной и водно-шламовой схем	опрос, тест
8	Режимы флотации.	*Знать:* понятие и составляющие режима флотации; основные методы кондиционирования флотационных систем *Уметь:* выбирать режим флотации заданного типа руды; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции *Владеть:* расчетом необходимого количества реагента	опрос, тест
9	Флотационные машины.	*Знать:* классификацию и устройство флотационных машин *Уметь:* работать на лабораторной флотационной машине; проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования *Владеть:* методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами расчёта флотационного оборудования.	опрос, тест
10	Организация работы флотационного отделения.	*Знать:* принципиальные схемы флотации монометаллических и полиметаллических руд; реагентное хозяйство обогатительных фабрик; правила эксплуатации отделения флотации; охрану труда и технику безопасности на флотационных фабриках *Уметь:* составлять схему движения пульпы; выбирать тип питателя флотационных реагентов *Владеть:* принципами компоновки оборудования в отделении флотации; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия	опрос, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена, выполнения и защиты курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой си-

стеме 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 и курсовой работы представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Флотационные методы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Обогащение полезных ископаемых» направления подготовки "Горное дело" / Ю. П. Морозов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1608517563&bl_id=6&format_type=ed&_=17030539348578	Эл. ресурс
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. . https://e.lanbook.com/book/111390	Эл. ресурс
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.	Эл. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-151042205&bl_id=6&format_type=ed&_=17030535823125	
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
5	Абрамов, А. А. Флотационные методы обогащения: [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Абрамов. - 4-е изд., преработанное и доп. - Москва: Горная книга, 2017. - 600 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/111390	Эл. ресурс
6	Абрамов А. А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т.III. Кн. 1. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 575 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3267	Эл. ресурс
7	Абрамов А. А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов. Т.III. Кн. 2. – М.: Изд-во МГГУ, 2005. – 472 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3268 2	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

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/.
   -

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.
3. Компас 3D ASCON
4. Autodesk AutoCAD 2018 - свободный доступ для студентов

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

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

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Цыпин Е. Ф., проф., д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные методы ОПИ»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способность выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1.1)

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

овладение 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 знаний в области расчета и анализа схем обогащения с использованием информационных методов; расчёта качественно-количественных и водно-шламовых схем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные методы ОПИ» является формирование у обучающихся следующей *профессиональной* компетенции:

- способность выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1.1)

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		
ПК-1.1: способность выбирать технологию производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию	*знать*	теорию информационных методов ОПИ; физические свойства минералов.	ПК-1.1 Разбирается во всех видах и способах обогащения полезных ископаемых с использованием информационных методов ПК-1.2 Выбирает технологию и рассчитывает схему обогащения с использованием информационных методов сепарации в соответствии с минералогическим и химическим составом рудного сырья ПК-1.3 Составляет требуемую нормативную технологическую документацию
	уметь	выбирать схему обогащения с использованием информационных методов обогащения; рассчитывать схему обогащения с использованием информационных методов обогащения	
	владеть	Техникой расчета качественно-количественных схем обогащения с использованием информационных методов обогащения; составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные методы обогащения полезных ископаемых» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) 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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	32	32	32	129		27	-	К.Р.
заочная форма обучения									
7	252	8	4	4	227		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	**Раздел 1** Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	4	2			6
2.	**Раздел 2.** Физические основы информационных методов обогащения	12	2	6		24
3.	**Раздел 3.** Обогатимость сырья информационными методами	4	10	12		16
4.	**Раздел 4.** Характеристики оборудования	4	6	10		14
5.	**Раздел 5.** Технология обогащения с использованием информационных методов	4	10	4		10
6.	**Раздел 6.** Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения	4	2			6
	Выполнение курсовой работы					53
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	**32**	**32**	**32**		**156**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*		
1.	**Раздел 1** Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	1				15
2.	**Раздел 2.** Физические основы информационных методов обогащения	3	1	1		35

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия		
3	**Раздел 3.** Обогатимость сырья информационными методами	1	1	1		25
4	**Раздел 4.** Характеристики оборудования	1		2		25
5	**Раздел 5.** Технология обогащения с использованием информационных методов	1	1			28
6	**Раздел 6.** Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения	1	1			27
	Выполнение курсовой работы.					72
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**8**	**4**	**4**		**236**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение.

Теоретические основы информационных методов обогащения

Назначение, роль и классификация информационных методов обогащения, их место в общей схеме горно-обогатительного производства. .

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.

Раздел 3. Обогатимость сырья информационными методами.

Анализ процессов получения информации в различных методах. Контрастность и предельная обогатимость. Обогатимость физическими методами сортировки.

Раздел 4. Характеристики оборудования.

Сепараторы. Технические характеристики сепараторов. Сепарационные характеристики. Характеристика основных промышленных методов и сепараторов информационного обогащения.

Раздел 5. Технология обогащения с использованием информационных методов

Решаемые технологические задачи. Технологические схемы. Практика обогащения различных видов сырья. Технологические показатели.

Раздел 6. Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных 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 (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 – 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 пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, курсовая работа, экзамен.

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение. Теоретические основы информационных методов обогащения	*Знать:* Основные понятия и их характеристики. *Уметь:* Классифицировать методы информационного обогащения *Владеть:* Методикой выбора признаков разделения для заданного типа сырья.	опрос
2	Физические основы информационных методов обо-	*Знать:* Физические основы информационных методов обогащения *Уметь:* Анализировать информативность признаков	опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	гащения.	разделения для различных видов сырья *Владеть:* Методикой выбора метода разделения для заданного вида сырья.	
3	Обогатимость сырья информационными методами.	*Знать:* Факторы, влияющие на обогатимость сырья информационными методами *Уметь:* Рассчитывать и строить кривые контрастности, обогатимости, разделения *Владеть:* Методикой определения технологических показателей разделения по кривым	опрос
4	Характеристики оборудования.	*Знать:* Конструктивные особенности аппаратов для информационной сепарации; особенности сепарационных характеристик *Уметь:* Провести разделение пробы на рентгенофлуоресцентном сепараторе *Владеть:* Методикой выбора оборудования для конкретного вида сырья	опрос
5	Технология обогащения с использованием информационных методов	*Знать:* Особенности построения схем с использованием информационных методов обогащения *Уметь:* Обосновать и разработать технологическую схему *Владеть:* Методикой расчёта схем и показателей обогащения	опрос
6	Технологические, экономические и экологические последствия применения информационных методов обогащения.	*Знать:* Факторы, влияющие на эффективность применения информационных методов обогащения *Уметь:* Оценивать преимущества и риски от применения технологии *Владеть:* Методикой анализа составляющих эффективности	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *экзамена и курсовой работы*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 и курсовой работы представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Выполнение обучающимся курсовой работы (проекта) является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Цыпин Е.Ф. Информационные методы обогащения полезных ископаемых: [Электронный ресурс]: учебник / Цыпин Е. Ф. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 277 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/117867.html	Эл. ресурс
2	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
3	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Информационные методы обогащения полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информационные методы ОПИ" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Е. Ф. Цыпин, Т. Ю. Овчинникова; - Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 34 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-845691692&bl_id=6&format_type=ed&_=17030553340594	Эл. ресурс
4	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

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional
4. Компас 3D ASCON
5. Autodesk AutoCAD 2018

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Колтунов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Гидрохимические методы обогащения полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часа.

Форма промежуточной аттестации –экзамен, курсовая работа

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов;
химические и электрохимические свойства металлов и минералов;
требования, предъявляемые к основным гидрохимическим процессам

Уметь:

выбрать необходимое оборудование;
обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения;
требования, предъявляемые к основным гидрохимическим процессам

Владеть:

техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения;
технологическими режимами основных гидрохимических процессов;
методиками расчета основного технологического оборудования

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Гидрохимические методы обогащения полезных ископаемых», 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
-способен выбирать технологии производства работ по обогащению полезных ископаемых, составлять необходимую документацию в соответствии с действующими нормативами (ПК-1.1).	*знать*	- теоретические основы процессов выщелачивания и выделения металлов из продуктивных растворов	ПК-1.1.1 Разбирается во всех видах и способах обогащения полезных ископаемых
	уметь	- выбрать необходимое оборудование	
	владеть	-техникой расчета качественно-количественных и водно-шламовых схем гидрохимического обогащения	
	знать	-химические и электрохимические свойства металлов и минералов.	ПК-1.1.2 Выбирает технологию обогащения в соответствии с минералогическим составом рудного сырья
	уметь	-обоснованно выбирать схему гидрохимического обогащения;	
	владеть	- технологическими режимами основных гидрохимических процессов	
	знать	-требования, предъявляемые к основным гидрохимическим процессам	ПК-1.1.3 Составляет требуемую нормативную технологическую документацию
	уметь	-рассчитывать схему гидрохимического обогащения	
	владеть	-методиками расчета основного технологического оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Гидрохимические методы обогащения полезных ископаемых»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
7	252	32	32	32	129		27	-	КР
заочная форма обучения									
7	252	8	4	4	227		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	2				7
2.	Раздел 2. Кучное выщелачивание	6				9
3.	Раздел 3. Подземное выщелачивание	2				9
4.	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	4		14		9
5.	Раздел 5. Цементация	4		6		9
6.	Раздел 6. Жидкостная экстракция	4				9
7.	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	6		4		9
8.	Раздел 8. Электроэкстракция	2		8		9
9.	Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газами, осаждение в виде труднорастворимых соединений	2				9
	Подготовка к экзамену					27
	Выполнение курсовой работы		32			50
	Итого	**32**	**32**	**32**		**156**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лабораторн. занятия*		
1.	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	1				15
	Раздел 2. Кучное выщелачивание	1				11
3	Раздел 3. Подземное выщелачивание	1				11
4	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	1		2		15
5	Раздел 5. Цементация	1	1	1		15
6	Раздел 6. Жидкостная экстракция	1	1			15

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабораторн. занятия		
7	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	1	1			15
8	Раздел 8. Электроэкстракция	0,5	1	1		11
9	Раздел 9. Кристаллизация, осаждение газами, осаждение в виде труднорастворимых соединений	0,5				11
	Выполнение курсовой работы					108
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**8**	**4**	**4**		**236**

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 сернокислотных 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. Компоновочные решения.
Защита курсовой работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 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.

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тест, курсовая работа, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Раздел 1. Теоретические основы процесса выщелачивания	*Знать:* Теоретические основы процесса выщелачивания Классификацию процессов выщелачивания. Показатели выщелачивания. *Уметь:* Выбрать реагенты-растворители и режим выщелачивания *Владеть:* Методикой выбора способа выщелачивания для заданного типа сырья.	Тест, опрос
2	Раздел 2. Кучное выщелачивание	*Знать:* Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым кучному выщелачиванию (КВ). *Уметь:* Выбрать схему КВ и основные параметры технологии КВ. *Владеть:* Методами обоснования основных параметров КВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	Тест, опрос
3	Раздел 3. Подземное выщелачивание	*Знать:* Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым подземному выщелачиванию (ПВ). *Уметь:* Выбрать схему ПВ и основные параметры технологии ПВ. *Владеть:* Методами обоснования основных параметров ПВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	Тест, опрос
4	Раздел 4. Агитационное выщелачивание	*Знать:* Требования, предъявляемые к рудам, подвергаемым агитационному выщелачиванию (АВ). *Уметь:* Выбрать схему АВ и основные параметры технологии АВ. *Владеть:* Методами обоснования основных параметров АВ. Техникой расчета основного технологического оборудования	Тест, опрос
5	Раздел 5. Цементация	*Знать:* Теоретические основы процесса цементации. Конструктивные особенности аппаратов для цементации. *Уметь:* Выбрать схему цементации и основные параметры технологии *Владеть:* Методами обоснования основных параметров цементации	Тест, опрос
6	Раздел 6. Жидкостная экстракция	*Знать:* Теоретические основы процесса жидкостной экстракции (ЖЭ). Конструктивные особенности аппаратов для ЖЭ. *Уметь:* Выбрать схему ЖЭ и основные параметры технологии *Владеть:* Методами обоснования основных параметров ЖЭ	Тест, опрос
7	Раздел 7. Ионный обмен. Сорбция	*Знать:* Теоретические основы ионного обмена (ИО). Свойства ионообменных смол (ИС) и активированных углей (АУ). Конструктивные особенности аппаратов для ИО. *Уметь:* Выбирать ИС и АУ и тип аппарата для ионообменного обмена. *Владеть:* Методикой расчета показателей ИО	Тест, опрос
8	Раздел 8. Электроэкстракция	*Знать:* Теоретические основы электроэкстракции (ЭЭ). Конструктивные особенности аппаратов для ЭЭ. *Уметь:* Выбирать тип аппаратов для ЭЭ *Владеть:* Методикой расчёта показателей ЭЭ.	Тест, опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена и курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой си-

стеме 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) и курсовой работы 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

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Колтунов А.В. Геотехнология и гидрометаллургия: Конспект лекций.- Екатеринбург: Изд. УГГГА, 2003. -205 с.	59
2	Колтунов А.В. Гидрохимические методы обогащения полезных ископаемых. Выщелачивание руд: учебное пособие / А. В. Колтунов; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 149 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1134947516&bl_id=6&format_type=ed&_=17030591978198	Эл. ресурс
3	Процессы и аппараты цветной металлургии: [Электронный ресурс]: учебник / Набойченко С. С. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 564 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/69669.html	Эл. ресурс
5	Масленицкий Н. Н., Чугаев Л. В. Металлургия благородных металлов.- М.: Металлургия, 1987. -432 с.	7

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional
4. Компас 3D ASCON
5. Autodesk AutoCAD 2018

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» са-

мостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 КОМПЬЮТЕРНЫЕ РАСЧЁТЫ В ОБОГАЩЕНИИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Компьютерные расчёты в обогащении»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет, курсовая работа

Цель дисциплины: изучение основ разделения минералов на основе различия их свойств; овладение методиками расчёта схем обогащения; освоение методов компьютерного моделирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

способен 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 оборудования (ПК-1.2).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Компьютерные расчёты в обогащении»** является изучение основ разделения минералов на основе различия их свойств; овладение методиками 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-обогатителей 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен 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 оборудования (ПК-1.2).	*знать*	основы разделения минералов на основе различия их свойств, основы расчёта схем обогащения; основы методов компьютерного моделирования; основы информационной безопасности	ПК-1.2.1 Подбирает основные технические характеристики нужного оборудования ПК-1.2.2 Выбирает и рассчитывает основное и вспомогательное оборудование ПК-1.2.3. Рассчитывает основные технологические параметры производства на основе принципов проектирования технологических схем
	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	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Компьютерные расчёты в обогащении»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		71	9		-	К.Р.
4	144	6	8		126	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		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).	2				6
2.	Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов (Тема 3, 4).	2				6
3.	Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения (Тема 5, 6, 7).	3	12			6
4.	Раздел 4. Расчёт и построение графических зависимостей (Тема 8, 9).	2	12			6
5.	Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения (Тема 10).	1	2			6
6.	Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word (Тема 11, 12, 13, 14, 15, 16).	6	6			6
7.	Выполнение курсовой работы.					35
	Подготовка к зачету					9
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		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).	1				5
2.	Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов (Тема 3, 4).	1				5
3.	Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения (Тема 5, 6, 7).	1	2			13
4.	Раздел 4. Расчёт и построение графических зависимостей (Тема 8, 9).	1	2			13
5.	Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения (Тема 10).	1	2			5
6.	Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word (Тема 11, 12, 13, 14, 15, 16).	1	2			13
	Подготовка к зачету					4
	Выполнение курсовой работы.					72
	Итого	**6**	**8**			**140**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Применение компьютерных расчётов при выполнении инженерных расчётов в обогащении полезных ископаемых.

Тема 1. Основные понятия. Условные обозначения, применяемые в инженерных расчётах при обогащении полезных ископаемых. Технологический баланс продуктов обогащения.

Тема 2. Табличный процессор Excel, основные принципы работы. Присвоение имён, составление расчётных формул и таблиц, выполнение рисунков.

Раздел 2. Теоретические основы разделения минералов.

Тема 3. Классификация признаков разделения по методам обогащения полезных ископаемых. Раскрытие минералов: основные влияющие факторы, способы представления.

Тема 4. Фракционный состав продуктов обогащения. Способы получения и представления фракционного состава. Сепарационная характеристика – способы получения, назначение, применение.

Раздел 3. Расчёт технологических схем обогащения.

Тема 5. Технологические схемы обогащения: виды, общие принципы расчёта, представление результатов расчёта. Особенности расчёта некоторых видов схем обогащения.

Тема 6. Расчёт качественно-количественных схем балансовым, итерационным и матричным методами – суть методов, основные расчётные формулы, представление результата.

Тема 7. Расчёт водно-шламовых схем: особенности расчёта, общий алгоритм расчёта, представление результатов расчёта.

Раздел 4. Расчёт и построение графических зависимостей.

Тема 8. Кривые контрастности; кривые обогатимости; кривые разделения – способы получения, назначение, применение. Анализ зависимостей.

Тема 9. Гранулометрические характеристики продуктов. Построение различных типов диаграмм на примере розы ветров. Анализ зависимостей.

Раздел 5. Прогноз технологических показателей обогащения.

Тема 10. Условия оптимального разделения минералов. Прогноз технологических показателей обогащения с использованием формул идеального разделения, с учётом сепарационной характеристики. Прогноз технологических показателей с помощью кривых обогатимо-

сти и кривых разделения.

Раздел 6. Работа в текстовом редакторе Word.

Тема 11. Текстовый редактор Word. Правила оформления текстовых и графических документов.

Тема 12. Создание и редактирование шаблона текстового документа.

Тема 13. Создание графических объектов в MS Word, Excel

Тема 14. Форматирование текста. Создание и форматирование таблиц. Создание и форматирование формул. Внедрение диаграмм и таблиц из Excel в Word.

Тема 15. Создание оглавления документа. Работа с колонтитулами.

Тема 16. Безопасный поиск информации в сети Internet.

Курсовая работа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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. ***Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***электронные презентации «Компьютерные расчёты в обогащении» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

3. Для выполнения курсовой работы студентами – ***Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. Для подготовки к лабораторным и практическим работам и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и практических работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

5. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине **«Компьютерные расчёты в обогащении»** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, практическая работа, курсовая работа; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 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 и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, практическая работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Основные понятия. Условные обозначения, применяемые в	*Знать: о*сновные понятия и их характеристики. Формулы технологического баланса.	Устный опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	инженерных расчётах при обогащении полезных ископаемых. Технологический баланс продуктов обогащения.	*Уметь:* составлять таблицу для расчёта технологического баланса *Владеть:* методикой расчёта уравнений с двумя неизвестными.	
2.	Табличный процессор Excel, основные принципы работы. Присвоение имён, составление расчётных формул и таблиц, выполнение рисунков	*Знать:* основные принципы работы в табличном процессоре Excel. Синтаксис записи расчётных формул. *Уметь:* присваивать имена. Составлять расчётную формулу. *Владеть:* навыком составления и записи формул различной сложности	Устный опрос
3.	Классификация признаков разделения по методам обогащения полезных ископаемых. Раскрытие минералов: основные влияющие факторы, способы представления.	*Знать:* признаки разделения для различных методов обогащения. Основные факторы, влияющие на раскрытие минералов. *Уметь:* выбирать признаки разделения для заданного типа сырья. *Владеть:* методикой расчёта кривых раскрытия	Устный опрос
4.	Фракционный состав продуктов обогащения. Способы получения и представления фракционного состава. Сепарационная характеристика – способы получения, назначение, применение.	*Знать:* способы представления фракционного состава. *Уметь:* получать сепарационную характеристику аппарата. *Владеть:* методикой расчёта фракционного состава, методикой расчёта сепарационной характеристики	Устный опрос
5.	Технологические схемы обогащения: виды, общие принципы расчёта, представление результатов расчёта. Особенности расчёта некоторых видов схем обогащения.	*Знать:* виды технологических схем обогащения. *Уметь:* выбирать метод расчёта схемы по её виду. *Владеть:* методикой расчёта основных операций схем предварительного обогащения.	Практ. работа
6.	Расчёт качественно-количественных схем балансовым, итерационным и матричным методами – суть методов, основные расчётные формулы, представление результата.	*Знать:* основные расчётные формулы, применяемые при расчёте качественно-количественных схем обогащения. *Уметь:* составлять расчётные таблицы. *Владеть:* методиками расчёта схем итерационным и матричным методами.	Практ. работа
7.	Расчёт водно-шламовых схем: особенности расчёта, общий алгоритм расчёта, представление результатов расчёта	*Знать:* основные расчётные формулы, применяемые при расчёте водно-шламовых схем обогащения. *Уметь:* составлять расчётные таблицы. *Владеть:* методиками расчёта водно-шламовых схем.	Практ. работа
8.	Кривые контрастности; кривые обогатимости; кривые разделения – способы получения, назначение, применение.	*Знать:* основные различия кривых контрастности, обогатимости и разделения. *Уметь:* анализировать кривые контрастности, обогатимости и разделения. *Владеть:* методиками расчёта и построения кривых контрастности, обогатимости и разделения.	Практ. работа
9.	Гранулометрические характеристики продуктов. Построение различных типов диаграмм на примере розы ветров.	*Знать:* виды гранулометрических характеристик. Виды диаграмм. *Уметь:* анализировать гранулометрические характеристики.	Практ. работа

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	Анализ зависимостей.	*Владеть:* методиками расчёта и построения гранулометрических характеристик.	
10.	Прогноз технологических показателей обогащения с использованием формул идеального разделения, с учётом сепарационной характеристики. Условия оптимального разделения минералов.	*Знать:* формулы прогноза технологических показателей. *Уметь:* рассчитывать технологические показатели для заданных условий разделения. *Владеть:* методиками расчёта идеальных технологических показателей. Методиками расчёта технологических показателей с учётом сепарационной характеристики.	Практ. работа
11.	Текстовый редактор Word. Правила оформления текстовых и графических документов.	*Знать:* правила оформления текстовых документов. *Уметь:* создавать текстовый документ. *Владеть:* навыками редактирования текстовых документов.	Практ. работа
12.	Создание и редактирование шаблона текстового документа.	*Знать:* виды шаблонов в MS Word. *Уметь:* создавать шаблон текстового документа. *Владеть:* навыками редактирования шаблона.	Практ. работа
13.	Создание графических объектов в MS Word, Excel	*Знать:* виды графических объектов. *Уметь:* создавать графический объект. *Владеть:* навыками редактирования графического объекта.	Практ. работа
14.	Форматирование текста. Создание и форматирование таблиц. Создание и форматирование формул. Внедрение диаграмм и таблиц из Excel в Word.	*Знать:* способы представления информации. *Уметь:* создавать таблицы в MS Word. *Владеть:* навыками редактирования таблиц. Навыками внедрения таблиц и диаграмм из MS Excel в MS Word	Практ. работа
15.	Создание оглавления документа. Работа с колонтитулами.	*Знать:* способы создания оглавления в документе. *Уметь:* создавать автоматическое оглавление. *Владеть:* Навыками работы с колонтитулами	Практ. работа
16.	Безопасный поиск информации в сети Internet.	*Знать:* основы информационной безопасности. *Уметь:* осуществлять поиск информации в сети Internet. *Владеть:* навыками безопасного поиска в сети Internet.	Практ. работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *экзамена и курсовой работы.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы 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

Выполнение обучающимся курсовой работы является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев, С. Г. Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1270172508&bl_id=6&format_type=ed&_=17030594645941	Электрон. ресурс
2	Тимухина, В. В. Информатика: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информатика" для студентов технологических специальностей очной и заочной форм обучения / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. - Текст: непосредственный. Часть 1 / В. В. Тимухина [и др.] ; под ред. В. В. Тимухиной. - 2014. - 118 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1742671401&bl_id=6&format_type=ed&_=17031413487855	Электрон. ресурс
3	Информатика. Базовый курс: учебник / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 640 с.	46
4	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 / Сергеева А. С. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 263 с. - URL: https://www.iprbookshop.ru/69537.html	Электрон. ресурс

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Боровков В. А. Информатика. Программирование на VBA в MS Excel: учебно-методическое пособие для лабораторных работ по дисциплине "Информатика" для студентов всех технологических специальностей направления подготовки 21.05.04 - "Горное дело" очного и заочного обучения / В. А. Боровков, С. М. Колмогорова, В. А. Троп, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 58 с. : http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=117694868&bl_id=6&format_type=ed&_=1703141348785 8	Элек-трон. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 ТЕОРИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ И СХЕМ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Теория разделения минералов и схем»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет, курсовая работа

Цель дисциплины: изучение основ разделения минералов на основе различия их свойств; овладение методиками расчёта схем обогащения; освоение методов компьютерного моделирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

способен 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 оборудования (ПК-1.2).

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 твёрдых 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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Теория разделения минералов и схем»** является изучение теории раскрытия минеральных фаз, приёмов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей 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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен 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 оборудования (ПК-1.2).	*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 твёрдых полезных ископаемых; основы разработки и расчёта схем обогащения полезных ископаемых.	ПК-1.2.1 Подбирает основные технические характеристики нужного оборудования ПК-1.2.2 Выбирает и рассчитывает основное и вспомогательное оборудование ПК-1.2.3. Рассчитывает основные технологические параметры производства на основе принципов проектирования технологических схем
	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	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Теория разделения минералов и схем»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		71	9		-	К.Р.
заочная форма обучения									
4	144	6	8		126	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты.	4				
2.	Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	4				
3.	Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.	8	8			
4.	Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	4	8			
5.	Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	6	8			
6.	Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.	6	8			
	Выполнение курсовой работы.					
	Подготовка к зачету					
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат занят.		
1.	Раздел 1. Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разделяемые компоненты.	1				5
2.	Раздел 2. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	1				5
3.	Раздел 3. Сепарационные характеристики и их получение.	1	2			13
4.	Раздел 4. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия.	1	2			13
5.	Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	1	2			5
6.	Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.	1	2			13
7.	Выполнение курсовой работы.					4
	Подготовка к зачету					72
	Итого	**6**	**8**			**140**

5.2 Содержание учебной дисциплины

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.
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.
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.
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.
Раздел 5. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.
Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.
Раздел 6. Моделирование обогатительных процессов и схем.
Примеры использования моделирования в обогащении. Цели моделирования. Классификация моделей. Примеры из обогатительной технологии. Процесс моделирования. Основ-

ные 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. Расчёт технологических показателей. Синтез схем.

Курсовая работа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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. ***Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.***

2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***электронные презентации «Теория разделения минералов и схем» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

3. Для выполнения курсовой работы студентами – ***Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. Для подготовки к лабораторным и практическим работам и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и практических работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

5. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине **«Теория разделения минералов и схем»** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, практическая работа, курсовая работа; экзамен.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 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.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Введение. Физические свойства сырья. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на разде-	*Знать:* Минералы и горные породы, их физические свойства *Уметь:* классифицировать методы обогащения *Владеть:* Методикой оценки физических свойств минералов.	Устный опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	ляемые компоненты.		
2.	Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	*Знать:* Признаки разделения для различных методов обогащения и принципы фракционирования *Уметь:* Оценивать контрастность и обогатимость сырья *Владеть:* Методикой фракционирования минерального сырья	Устный опрос
3.	Сепарационные характеристики и их получение.	*Знать:* Параметры сепарационных характеристик аппаратов *Уметь:* Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. *Владеть:* Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	Практ. работа
4.	Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия.	*Знать:* Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах. *Уметь:* Составлять уравнения баланса сил *Владеть:* Методикой составления системы уравнений сепарации	Практ. работа
5.	Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	*Знать:* Критерии технологической эффективности. *Уметь:* Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса *Владеть:* Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	Практ. работа
6.	Моделирование обогатительных процессов и схем.	*Знать:* Методы моделирования схем *Уметь:* Составлять алгоритмические схемы моделей *Владеть:* Методиками синтеза и расчёта схем	Практ. работа

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 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	Теория разделения минералов: лабораторный практикум по дисциплине "Теория разделения минералов" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Е. Ф. Цыпин, Т. Ю. Овчинникова; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 23 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=945573422&bl_id=6&format_type=ed&_=17030553340590.	Электронный доступ

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие для студентов специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - on-line. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1270172508&bl_id=6&format_type=ed&_=17030594645941	Электронный доступ
4	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
5	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
6	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

10.2. 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

6.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 «ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория инженерного эксперимента»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

методики планирования экспериментальных работ;

методы математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для оптимизации технологических показателей;

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 оптимизации технологических показателей;

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 оптимизации технологических показателей;

методиками оптимизации параметров эффективного и экологически безопасного производства работ по обогащению минерального сырья с помощью экспериментальных моделей.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:

- овладеть методиками проведения экспериментальных работ для оптимизации технологического процесса;
- изучить методики сравнения экспериментальных результатов с помощью статистических критериев;
- овладеть методиками проведения регрессионного и корреляционного анализов;
- изучить математический аппарат получения регрессионных моделей;
- овладеть методиками интерпретации моделей с целью оптимизации технологического процесса;
- овладеть методиками факторного планирования эксперимента;
- изучить математический аппарат получения моделей при полном и дробном факторном эксперименте;
- овладеть методиками оптимизации технологического процесса с помощью линейных моделей;
- изучить математический аппарат проведения дисперсионного анализа и выбора оптимального режима работы оборудования;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
Способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4).	*знать*	методики планирования экспериментальных работ; математический аппарат получения экспериментальных моделей	ПК-1.4.1 Анализирует работу предприятия целью его оптимизации
	уметь	выполнять планирование экспериментальных работ; получать математические модели	
	владеть	терминологией в области статистической обработки экспериментальных данных; методиками получения экспериментальных математических моделей;	
	знать	методики оптимизации и улучшения технологических показателей с помощью экспериментальных моделей;	ПК-1.4.3 Выбирает оптимальный комплекс мероприятий по улучшению технологических показателей
	уметь	выполнять математическую обработку результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для улучшения технологических показателей	
	владеть	терминологией в области оптимизации и улучшения технологических показателей; методами математической обработки результатов эксперимента с получением выводов, зависимостей и моделей для улучшения технологических показателей	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Теория инженерного эксперимента»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	80	+	-	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6	-	128	4	-	Контр. раб.	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	4	4	-		15
2.	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	12	12	-		25
3.	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты.	12	12	-		25
4.	Раздел 4. Дисперсионный анализ	4	4	-		15
	Итого	**32**	**32**	**-**		**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	1	2			24
2	Раздел 2. Регрессионный и корреляционный анализ	2	2			40
3	Раздел 3. Полный и дробный факторные эксперименты	2	2			40
4	Раздел 4. Дисперсионный анализ	1	-			24
	Подготовка к зачёту					4
	Итого	**6**	**6**			**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

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.
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.
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.
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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены:

Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***Учебное пособие «Теория инженерного эксперимента»*** для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для выполнения практических занятий студентами – ***Практикум*** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, тест, контрольная работа; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 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 и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение. Основные понятия. Статистические показатели. Проверка гипотез	*Знать:* Основные понятия, Статистические показатели и методику проверки гипотез. *Уметь:* Анализировать и интерпретировать полученные выводы. *Владеть:* Методикой расчёта статистических показателей и критериев.	Устный опрос, тест
2	Регрессионный и корреляционный анализ	*Знать:* Области применения регрессионного и корреляционного анализа. *Уметь:* Обрабатывать и анализировать статистические данные с получением регрессионных моделей для автоматизированных систем управления производством и коэффициентов корреляции. *Владеть:* Методикой оптимизации параметров оборудования для улучшения технологических показателей	Устный опрос, тест
3	Полный и дробный факторные эксперименты	*Знать:* Методики планирования факторных экспериментов. *Уметь:* Обрабатывать и анализировать экспериментальные данные с получением моделей процесса и аппаратов для автоматизированных систем управления производством. *Владеть:* Методикой оптимизации параметров оборудования для улучшения технологических показателей с помощью моделей ПФЭ и ДФЭ.	Устный опрос, тест
4	Дисперсионный анализ	*Знать:* Методику планирования и выполнения дисперсионного анализа. *Уметь:* Анализировать и интерпретировать результаты дисперсионного анализа. *Владеть:* Методикой обработки экспериментальных данных с получением моделей процесса и аппаратов.	Устный опрос, тест, контр. раб.

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Козин В. З., Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: учебное пособие для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / В. З. Козин, А. Е. Пелевин; Екатеринбург: УГГУ, 2016. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1023547973&bl_id=6&format_type=ed&_=17031533766717	Эл. ресурс
2	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: практикум по дисциплине "Теория инженерного эксперимента" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / А. Е. Пелевин; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 47 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=551018129&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183569	Эл. ресурс
3	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Методические указания и задания для контрольных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 27 с.	20

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько эта-

пов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 «ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОПЫТОВ»

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Пелевин А. Е., доц., д. т. н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав.кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обработка результатов опытов»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет

Цель дисциплины: Освоение методик планирования проведения опытов; умение выполнять обработку результатов опытов с получением выводов и моделей с оценкой ошибок; умение оптимизировать технологические показатели с помощью результатов, полученных при опытных работах.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

методики планирования опытов в лабораторных и промышленных условиях;

методы обработки результатов опытов с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для автоматизированных систем управления производством;

методики обработки результатов опытов, позволяющие делать выводы, направленные на оптимизацию технологических показателей процесса.

Уметь:

выполнять планирование опытов в лабораторных и промышленных условиях;

выполнять обработку результатов опытов с получением выводов, зависимостей и моделей для анализа работы предприятия с целью его оптимизации;

осуществлять оптимизацию технологических показателей с помощью результатов опытов.

Владеть:

научной терминологией в области обработки результатов опытов;

методиками планирования выполнения опытов;

методами математической обработки результатов опытов с получением выводов, зависимостей и моделей для анализа работы предприятия с целью его оптимизации;

методиками оптимизации технологических показателей с помощью результатов опытов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Обработка результатов опытов» является освоение методик планирования проведения опытов; умение выполнять обработку результатов опытов с получением выводов и моделей с оценкой ошибок; умение анализировать работу предприятия с целью его оптимизации; освоение методиками оптимизации технологических показателей с помощью результатов, полученных при опытных работах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть методиками проведения опытов в лабораторных и промышленных условиях;
- изучить методики сравнения результатов опытов с помощью статистических критериев;
- овладеть методиками обработки результатов опытов, позволяющие делать выводы и анализировать работу предприятия с целью его оптимизации;
- изучить методы обработки результатов опытов регрессионного и корреляционного анализов с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для оптимизации технологических показателей;
- изучить методы обработки результатов опытов при полном и дробном факторном эксперименте с получения моделей, пригодных для оптимизации технологического процесса;
- изучить методы обработки результатов опытов при дисперсионном анализе с получения моделей, пригодных для оптимизации работы оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
Способен выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов по добыче, переработке и обогащению полезных ископаемых и соответствующих производственных объектов (ПК-1.4).	*знать*	- методики планирования опытов в лабораторных и промышленных условиях; - методы обработки результатов опытов с получением выводов, зависимостей и моделей, пригодных для анализа работы предприятия с целью его оптимизации	ПК-1.4.1 Анализирует работу предприятия целью его оптимизации
	уметь	- выполнять планирование опытов в лабораторных и промышленных условиях; - осуществлять анализ работы предприятия с помощью результатов опытов с целью его оптимизации	
	владеть	научной терминологией в области обработки результатов опытов и методиками планирования выполнения опытов;	
	знать	методики обработки результатов опытов, позволяющие выбирать оптимальные режимы работы оборудования для улучшения технологических показателей;	ПК-1.4.3 Выбирает оптимальный комплекс мероприятий по улучшению технологиче-
	уметь	выполнять обработку результатов опытов с получением выводов, зависимостей и моделей для выбора оптимального комплекса мероприятий по улучшению технологических показателей;	

	владеть	методами обработки результатов опытов с получением моделей для выбора оптимального комплекса мероприятий по улучшению технологических показателей	ских показателей

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Обработка результатов опытов»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности ***21.05.04 Горное дело*** направленности (профиля) ***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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	80	+	-	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	6	-	128	4	-	Контр. раб.	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1	Раздел 1. Введение. Понятия опыта и эксперимента. Статистическая обработка результатов опытов. Использование специальных критериев для обработки результатов опытов	4	4	-		15
2	Раздел 2. Обработка результатов опытов с помощью регрессионного и корреляционного анализа	12	12	-		25
3	Раздел 3. Планирование проведения опытов с варьированием факторов и методики их обработки	12	12	-		25
4	Раздел 4. Планирование проведения опытов при дисперсионном анализе и методики их обработки	4	4	-		15
	Итого	**32**	**32**	**-**		**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Раздел 1. Введение. Понятия опыта и эксперимента. Статистическая обработка результатов опытов. Использовние специальных критериев для обработки результатов опытов	1	2			24
2	Раздел 2. Обработка результатов опытов с помощью регрессионного и корреляционного анализа	2	2			40
3	Раздел 3. Планирование проведения опытов с варьированием факторов и методики их обработки	2	2			40
4	Раздел 4. Планирование проведения опытов при дисперсионном анализе и методики их обработки	1	-			24
	Подготовка к зачёту					4
	Итого	**6**	**6**			**132**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Понятия опыта и эксперимента. Статистическая обработка результатов опытов. Использование специальных критериев для обработки результатов опытов

Основные понятия – опыт, результат опыта и параметры оборудования, влияющие на результат опыта.

Статистическая обработка результатов опытов – выявление промахов, расчёт среднего, дисперсии и ошибок (погрешностей)результатов опытов.

Применение критериев Стьюдента, Фишера и др. при сравнении результатов опытов, выполненных при различных параметрах и режимах работы оборудования.

Раздел 2. Обработка результатов опытов с помощью регрессионного и корреляционного методов статистики

Графическая интерпретация результатов опытов.

Обработка результатов опытов с получением регрессионных моделей.

Обработка результатов опытов с выявлением вида и степени влияния факторов на функцию.

Обработка результатов опытов с оценкой тесноты связи между функцией и факторами.

Пути снижения ошибок регрессионных моделей при проведении опытов в промышленных условиях.

Особенности применения моделей, полученных в промышленных условиях, для автоматизированных систем управления производством

Раздел 3. Планирование проведения опытов с варьированием факторов и методики их обработки

Методики планирования выполнения опытов – составление планов проведения опытов с варьированием факторов.

Особенности проведения опытов по специальным планам в лабораторных и промышленных условиях.

Обработка результатов опытов с получением линейных моделей.

Оценка значимости влияния факторов на функцию по результатам проведения опытов.

Оценка воспроизводимости результатов опытов.

Оценка адекватности моделей, полученных опытным путём по специальным планам.

Особенности применения моделей, полученных в лабораторных условиях, для автоматизированных систем управления производством.

Раздел 4. Планирование проведения опытов при дисперсионном анализе и методики их обработки.

Методика планирования выполнения опытов – составление планов проведения опытов для оценки вида и степени влияния факторов на функцию.

Виды планов проведения опытов при дисперсионном анализе.

Методика обработки результатов опытов с оценкой вида и степени влияния факторов на функцию с помощью различий в дисперсиях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информацион-

ными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 студентами – **Практикум** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос, тест, контрольная работа; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 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 и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение. Понятия опыта и эксперимента. Статистическая обработка результатов опытов. Использование специальных критериев для обработки результатов опытов	*Знать:* Основные понятия – опыт, результат опыта и параметры оборудования, влияющие на результат опыта. *Уметь:* Выполнять статистическую обработку результатов опытов – выявлять промахи, рассчитывать среднее, дисперсию и ошибки (погрешности)результатов опытов. *Владеть:* Методикой применения критериев Стьюдента, Фишера и др. при сравнении результатов опытов, выполненных при различных параметрах и режимах работы оборудования.	Устный опрос, тест
2	Обработка результатов опытов с помощью регрессионного и корреляционного методов	*Знать:* Методики обработки результатов опытов с получением регрессионных моделей, с выявлением вида и степени влияния факторов на функцию и с оценкой тесноты связи между функцией и факторами. *Уметь:* Обрабатывать результаты опытов с особенностями применения моделей, полученных в промышленных условиях, для анализа и оптимизации работы производством *Владеть:* Методикой обработки результатов опытов для оптимизации технологических показателей обогащения минерального сырья с помощью регрессионных моделей.	Устный опрос, тест
3	Планирование проведения опытов с варьированием	*Знать:* Методики планирования выполнения опытов – составление планов проведения опытов с варьированием факторов. *Уметь:* Обрабатывать результатов опытов с получением	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	факторов и методики их обработки	линейных моделей процесса и аппаратов для оптимизации технологических показателей. *Владеть:* Методиками оценка значимости влияния факторов на функцию по результатам проведения опытов, оценки воспроизводимости результатов опытов и оценки адекватности моделей, полученных опытным путём по специальным планам.	
4	Планирование проведения опытов при дисперсионном анализе и методики их обработки	*Знать:* Методики планирования выполнения опытов – составление планов проведения опытов для оценки вида и степени влияния факторов на функцию. *Уметь:* Обрабатывать результаты опытов при дисперсионном анализе. *Владеть:* Методиками обработки результатов опытов с оценкой вида и степени влияния факторов на функцию с помощью различий в дисперсиях.	Устный опрос, тест, контрольная работа

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

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) и курсовой работы 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория инженерного эксперимента: учебное пособие для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 – "Горное дело" всех форм обучения / В. З. Козин, А. Е. Пелевин; - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - Режим доступа: локальная сеть УГГУ. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=-1023547973&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183579	Эл. ресурс
2	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: практикум по дисциплине "Теория инженерного эксперимента" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / А. Е. Пелевин; - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 47 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=551018129&bl_id=6&format_type=ed&_=17030573183569	Эл. ресурс
3	Пелевин А. Е. Теория инженерного эксперимента: Методические указания и задания для контрольных работ для студентов специализации «Обогащение полезных ископаемых» специальности 21.05.04 – «Горное дело». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 27 с.	20
4	Козин В. З. Экспериментальное моделирование и оптимизация процессов обогащения полезных ископаемых. – М.: Недра, 1984. – 112 с.	5
5	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
6	Барский Л. А., Козин В. З. Системный анализ в обогащении полезных ископаемых. – М.: Недра, 1978. – 486 с.	5

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и

индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 ТЕОРИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Цыпин Е. Ф., д. т. н., проф.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Теория разделения минералов»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: изучение теории раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способность создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых. (ПК-1.7).

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, а также эффективного управления обогатительными процессами.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами расчета технологических обогащения схем, знаний о способах расчета схем, овладение навыками составления расчётных формул.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Теория разделения минералов»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1.7: Способность создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых.	*знать*	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств; - принципы создания и эффективной эксплуатации оборудования	ПК.1.7.1 Использует в работе основные принципы создания и эксплуатации оборудования и технических систем, необходимых для эффективной работы обогатительного предприятия ПК-1.7.2 Обеспечивает работу оборудования и технических систем в составе технологических цепей 7.3 Проверяет эффективность и безопасность оборудования и технических систем
	уметь	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие минералов и оценивать обогатимость сырья; – оптимизировать технологические процессы	
	владеть	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья; - методиками оценки эффективности обогатительного оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Теория разделения минералов»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	Контр. Раб.	
заочная форма обучения									
4	144	6	4		125		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	2				2
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	4	4			2
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	4	12			5
4.	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	4	12			5
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	4				2
6.	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	4	4			2
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	2				5
8.	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	4				5
9.	Раздел 9. Моделирование схем	4				5
	Подготовка к контрольной работе и её выполнение					20
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*		
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	0,5				4

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия		
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	0,5				4
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	1	1			25
4	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	1	3			15
5	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массопереноса.	1				15
6	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	1	1			10
7	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	1	1			6
8	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	1	1			10
9	Раздел 9. Моделирование схем	1	1			10
	Подготовка к контрольной работе и её выполнение					30
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**6**	**4**			**134**

5.2 Содержание учебной дисциплины

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.
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.
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.
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.
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.
Раздел 6. **Сепарационная характеристика схемы.**
Построение схемы разделения.
Внутренняя структура цикла, назначение основных, перечистных и контрольных опера-

ций.
Сепарационная характеристика схемы.
Раздел 7. **Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.**
Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.
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.
Раздел 9. **Моделирование схем.**
Методы моделирования схем. Цели моделирования. Расчет технологических показателей. Синтез схем.
Контрольная работа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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. ***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***.

Формы контроля самостоятельной работы студентов – опрос, контрольная работа, экзамен.

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Раздел 1. Введение. Минералы и горные породы, их физические свойства.	*Знать:* Минералы и горные породы, их физические свойства, используемые для разделения в обогатительных процессах *Уметь:* классифицировать методы обогащения *Владеть:* Методикой оценки физических свойств минералов	Опрос, контр. раб.
2.	Раздел 2. Закономерности раскрытия. Специальные воздействия на минералы	*Знать:* Закономерности раскрытия минеральных фаз *Уметь:* Связывать степень раскрытия минералов с технологическими показателями разделения. *Владеть:* Навыком оценки глубины обогащения	Опрос, контр. раб.
3.	Раздел 3. Признак разделения. Фракционный состав. Контрастность и обогатимость.	*Знать:* Признаки разделения для различных методов обогащения и принципы фракционирования *Уметь:* Оценивать контрастность и обогатимость сырья *Владеть:* Методикой фракционирования минерального сырья	Опрос, контр. раб.
4.	Раздел 4. Сепарационная характеристика аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.	*Знать:* Параметры сепарационных характеристик аппаратов *Уметь:* Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. *Владеть:* Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	Опрос, контр. раб.
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различны полях и средах. Динамика движения. Стеснённые условия. Динамика массо переноса.	*Знать:* Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах. *Уметь:* Составлять уравнения баланса сил *Владеть:* Методикой составления системы уравнений сепарации	Опрос, контр. раб.
6.	Раздел 6. Сепарационная характеристика схемы.	*Знать:* Закономерности изменения сепарационных характеристик схем при изменении числа перечистных и контрольных операций. *Уметь:* Выводить формулы для расчета сепарационной характеристики схемы *Владеть:* Методиками определения параметров сепарационных характеристик	Опрос, контр. раб.
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.	*Знать:* Критерии технологической эффективности. *Уметь:* Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса *Владеть:* Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	Опрос, контр. раб.
8.	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	*Знать:* Классы математических моделей, цели моделирования и алгоритм процесса моделирования *Уметь:* Вводить допущения и ограничения для разрабатываемых моделей процессов *Владеть:* Методиками оценки адекватности моделей обогатительных процессов	Опрос, контр. раб.
9.	Раздел 9. Моделирование схем	*Знать:* Методы и оптимизации моделирования схем *Уметь:* Составлять алгоритмические схемы моделей *Владеть:* Методиками синтеза и расчёта схем	Опрос, контр. раб.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

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) и курсовой работы 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

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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: лабораторный практикум по дисциплине "Теория разделения минералов" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Е. Ф. Цыпин, Т. Ю. Овчинникова; Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 23 с. Режим доступа: локальная сеть УГГУ http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=945573422&bl_id=6&format_type=ed&_=17030553340590	Эл. доступ
3	Тихонов О. Н. Закономерности эффективного разделения минералов в процессах обогащения полезных ископаемых: научное издание / - Москва: Недра, 1984. - 208 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1381543816&bl_id=6&format_type=ed&_=17032302197440	Эл. доступ
5	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Теория разделения минералов: Методические указания по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург.: Изд-во УГГУ, 2014,- 30 с.	20

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Цыпин Е. Ф., д. т. н., проф.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В.З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Моделирование процессов обогащения»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: изучение теории моделирования раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования обогатительных процессов и аппаратов, теории разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

Способность создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых. (ПК-1.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; модели разделения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств;
- процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; основы разработки и оптимизации схем обогащения полезных ископаемых.

Уметь:

- проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению моделей 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 получения аналитических и экспериментальных моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования, а также эффективного управления обогатительными процессами.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Моделирование процессов обогащения»** изучение теории моделирования обогатительных процессов и раскрытия минеральных фаз, приемов моделирования операций преобразования фракционного состава продуктов обогащения, моделирования обогатительных процессов и аппаратов, моделирования разделения минеральных частиц в аппаратах и схемах

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-обогатителей необходимых знаний в области овладения методами моделирования технологических схем обогащения, знаний о моделировании технологических процессов, овладение навыками составления алгоритмов моделирования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) **«Моделирование процессов обогащения»** и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1.7: Способность создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по переработке твердых полезных ископаемых.	*знать*	- физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; приёмы моделирования процессов обогащения и раскрытия минералов на основе различия их физических и химических свойств; - принципы создания и эффективной эксплуатации оборудования	ПК.1.7.1 Использует в работе основные принципы создания и эксплуатации оборудования и технических систем, необходимых для эффективной работы обогатительного предприятия на основе использования приёмов моделирования ПК-1.7.2 Обеспечивает работу оборудования и технических систем в составе технологических цепей ПК-1.7.3 Проверяет эффективность и безопасность оборудования и технических систем
	уметь	– проводить эксперименты по определению фракционного состава материала, по нахождению сепарационных характеристик различных процессов, – анализировать раскрытие оценивать обогатимость сырья; – оптимизировать технологические процессы	
	владеть	- методиками составления аналитических моделей и их использования для решения задач конструирования и проектирования приёмами фракционирования и описаниями функциями состава и свойств минерального сырья; - методиками оценки эффективности обогатительного оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Моделирование процессов обогащения»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** направленности (профиля) **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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32		53		27	Контр. Раб.	
заочная форма обучения									
4	144	6	4		125		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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Раздел 1. Введение. Классификация моделей. Процесс моделирования.	2				2
2.	Раздел 2. Модели раскрытия.	4	4			2
3.	Раздел 3. Модели фракционного состава. Контрастность и обогатимость.	4	12			5
4.	Раздел 4. Модели сепарационной характеристики аппарата. Пути получения моделей сепарационной характеристики.	4	12			5
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Модели динамики движения.	4				2
6.	Раздел 6. Модели сепарационной характеристики схемы.	4	4			2
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, влияющие на эффективность.	2				5
8.	Раздел 8. Модели и моделирование обогатительных процессов	4				5
9.	Раздел 9. Модели и моделирование схем	4				5
	Подготовка к контрольной работе и её выполнение					20
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборатор. занятия*		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия		
1.	Раздел 1. Введение. Классификация моделей. Процесс моделирования.	0,5				4
2.	Раздел 2. Модели раскрытия.	0,5				4
3.	Раздел 3. Модели фракционного состава. Контрастность и обогатимость.	1	1			25
4	Раздел 4. Модели сепарационной характеристики аппарата. Пути получения моделей сепарационной характеристики.	1	3			15
5	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Модели динамики движения.	1				15
6	Раздел 6. Модели сепарационной характеристики схемы.	1	1			10
7	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, влияющие на эффективность.	1	1			6
8	Раздел 8. Модели и моделирование обогатительных процессов	1	1			10
9	Раздел 9. Моделирование схем	1	1			10
	Подготовка к контрольной работе и её выполнение					30
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	**6**	**4**			**134**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. **Введение. Введение. Классификация моделей. Процесс моделирования.**
Минералы и горные породы, их физические свойства. Назначение моделирования. Виды моделей. Примеры из обогатительной практики. Адекватность и полезность моделей. Число учитываемых факторов и точность. Использование принципа декомпозиции для сложных объектов. Экспериментирование на модели.
Раздел 2. **Модели раскрытия**.
Связь раскрытия минералов с технологическими показателями и с уменьшением крупности. Модель Годена. Показатели раскрытия. Закономерности изменения паскрытия при уменьшении крупности.
Раздел 3. **Модели фракционного состава. Контрастность и обогатимость.**
Фракционный состав, способы фракционирования. Модели фракционного состава. Контрастность и обогатимость. Прогноз технологических показателей. Формирование фракционного состава.
Раздел 4. **Модели сепарационной характеристики аппарата. Пути получения сепарационной характеристики.**
Модель сепарационной характеристики аппарата. Её параметры.
Модели идеального и реального сепараторов.
Преобразавания сепарационной характеристики.
Пути получения модели сепарационной характеристики.
Раздел 5. **Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Модели динамики движения.**
Механизм разделения при различных сепарационных процессах. Прямые физико-механические процессы. Классификация действующих сил. Информационные процессы. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Модели динамики движения. Стеснённые условия. Модели динамики массопереноса.
Раздел 6. **Модели сепарационной характеристики схемы. Построение схемы разделения.**

Внутренняя структура цикла, назначение основных, перечистных и контрольных операций.
Модели сепарационной характеристики схемы.
Раздел 7. **Критерии технологической эффективности. Факторы, определяющие эффективность.**
Критерии эффективности. Общая оценка эффективности. Факторы, определяющие эффективность. Методика определения воздействия факторов на суммарную эффективность.
Раздел 8. **Модели и моделирование обогатительных процессов.**
Примеры использования моделирования в обогащении.. Искусство моделирования.
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. **Модели и моделирование схем.**
Методы моделирования схем. Расчет технологических показателей. Синтез схем. Оптимизация схем.
Контрольная работа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 - ***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***.

Формы контроля самостоятельной работы студентов – опрос, контрольная работа, экзамен.

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Раздел 1. Введение.	*Знать:* Минералы и горные породы, их физические	Опрос,

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	Классификация моделей. Процесс моделирования.	свойства, используемые для разделения в обогатительных процессах; виды моделей *Уметь:* классифицировать модели в обогащения, проводить экспериментирование на модели *Владеть:* Методикой оценки адекватности моделей	контр. раб.
2.	Раздел 2. Модели раскрытия.	*Знать:* Закономерности раскрытия минеральных фаз *Уметь:* Связывать степень раскрытия минералов с технологическими показателями разделения. *Владеть:* Навыком оценки глубины обогащения	Опрос, контр. раб.
3.	Раздел 3. Модели фракционного состава. Контрастность и обогатимость.	*Знать:* Модели фракционного состава. и принципы фракционирования *Уметь:* Оценивать контрастность и обогатимость сырья *Владеть:* методикой прогноза технологических показателей в случае идеального разделения	Опрос, контр. раб.
4.	Раздел 4. Модели сепарационной характеристики аппарата. Пути получения моделей сепарационной характеристики.	*Знать:* Виды моделей и параметры сепарационных характеристик аппаратов *Уметь:* Экспериментально получать сепарационную характеристику аппарата. *Владеть:* Методикой расчёта показателей обогащения с использованием сепарационных характеристик	Опрос, контр. раб.
5.	Раздел 5. Уравнения движения частиц в различных полях и средах. Модели динамики движения.	*Знать:* Виды уравнений движения частиц в различных полях и средах; механизмы разделения при различных сепарационных процессах. *Уметь:* Составлять уравнения баланса сил *Владеть:* Методикой составления системы уравнений сепарации	Опрос, контр. раб.
6.	Раздел 6. Модели сепарационной характеристики схемы.	*Знать:* Закономерности изменения сепарационных характеристик схем при изменении числа перечистных и контрольных операций. *Уметь:* Выводить формулы для расчета сепарационной характеристики схемы *Владеть:* Методиками определения параметров сепарационных характеристик	Опрос, контр. раб.
7.	Раздел 7. Критерии технологической эффективности. Факторы, влияющие на эффективность.	*Знать:* Критерии технологической эффективности. *Уметь:* Вычислять эффективности раскрытия, метода, сепаратора, обогащаемого класса *Владеть:* Методиками анализа эффективности составляющих обогатительной технологии	Опрос, контр. раб.
8.	Раздел 8. Моделирование обогатительных процессов	*Знать:* Примеры использования моделирования в обогащении *Уметь:* Вводить допущения и ограничения для разрабатываемых моделей процессов *Владеть:* Методиками оценки адекватности моделей обогатительных процессов	Опрос, контр. раб.
9.	Раздел 9. Моделирование схем	*Знать:* Методы и оптимизации моделирования схем *Уметь:* Составлять алгоритмические схемы моделей *Владеть:* Методиками синтеза, расчёта и оптимизации схем обогащения	Опрос, контр. раб.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой систе-

ме 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) и курсовой работы 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

9 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, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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: лабораторный практикум по дисциплине "Теория разделения минералов" для студентов специализации "Обогащение полезных ископаемых" специальности 21.05.04 - "Горное дело" всех форм обучения / Е. Ф. Цыпин, Т. Ю. Овчинникова; Екатеринбург: УГГУ, 2019. - 23 с. Режим доступа: локальная сеть УГГУ http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=945573422&bl_id=6&format_type=ed&_=17030553340590	Эл. доступ
3	Тихонов О. Н. Закономерности эффективного разделения минералов в процессах обогащения полезных ископаемых: научное издание / - Москва: Недра, 1984. - 208 с. http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/components/com_irbis/ajax_provider.php?unit=ed_static&task=show_list&rec_id=1381543816&bl_id=6&format_type=ed&_=17032302197440	Эл. доступ
5	Цыпин Е.Ф., Овчинникова Т.Ю. Теория разделения минералов: Методические указания по выполнению курсовой работы.- Екатеринбург.: Изд-во УГГУ, 2014,- 30 с.	20

10.2. 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 «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей

их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства мо-

гут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 СОВРЕМЕННЫЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫЕ ФАБРИКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Современные обогатительные фабрики»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях (ПК-1.6).

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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях (ПК-1.6).	*знать*	основы современных методов проектирования обогатительных фабрик; основы теории проектирования технологических схем обогащения; основы теории разделения минералов	ПК-1.6.1 Определяет эффективность технического оснащения горного производства ПК-1.6.2 Проверяет соответствие технического оснащения горного производства его конечным целям ПК-1.6.3 Разрабатывает мероприятия по повышению рентабельности горного производства
	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.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Современные обогатительные фабрики»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	144	32	32	-	71	9	-	доклад	-
заочная форма обучения									
6	144	6	4	-	130	4	-	доклад	-

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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития обогатительных производств	4	4			8
2.	Современные направления в рудоподготовке	4	4			8
3.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	4	4			8
4.	Направления развития золотоизвлекательных предприятий	4	4			8
5.	Направления развития фабрик для переработки железосодержащих руд	4	4			8
6.	Современные тенденции в переработке техногенного сырья	4	4			8
7.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	4	4			8
8.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик. Работа современного научно-исследовательского института	4	4			6
	Контрольная работа (доклад)					9
	Подготовка к зачёту					9
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития обогатительных произ-	0,5	0,5			12

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	водств					
2.	Современные направления в рудоподготовке	1	0,5			16
3.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	1	0,5			16
4.	Направления развития золотоизвлекательных предприятий	1	0,5			16
5.	Направления развития фабрик для переработки железосодержащих руд	1	0,5			16
6.	Современные тенденции в переработке техногенного сырья	0,5	0,5			12
7.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	0,5	0,5			12
8.	Особенности проектирования современных обогатительных фабрик. Работа современного научно-исследовательского института	0,5	0,5			10
	Контрольная работа (доклад)					20
	Подготовка к зачёту					4
	Итого	**6**	**4**			**134**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития обогатительных производств

Обзор технологий обогащения минерального и техногенного сырья. Мировые тенденции в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития отдельных технологий обогащения в мире и РФ.

Безотходные технологии обогащения. Автоматизированные системы управления производством. Безлюдные технологии. Интернет вещей применительно к современным обогатительным фабрикам. Мобильные обогатительные фабрики. Преимущества использования мобильного и полумобильного дробильно-сортировочного оборудования при цикличноточной отработке месторождений. Передвижные дробильно-сортировочные установки для производства строительных материалов. Мобильные исследовательские лаборатории. Модульные обогатительные фабрики.

Современные направления в рудоподготовке

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.

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.

Направления развития медно-цинковых фабрик Урала

Медно-цинковые фабрики Урала, обзор. 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.

Направления развития золотоизвлекательных предприятий

Обзор современных ЗИФ в России и за рубежом. Анализ технологий, применяемых для извлечения золота из различных типов руд. Извлечение золота из упорных руд. Извлече-

ние золота из вторичного сырья. Перспективы развития золотоизвлекательных фабрик РФ. 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.

Направления развития фабрик для переработки железосодержащих руд

Современные направления развития в обогащении железосодержащих руд. Сырьевая железорудная рудная база России. Обзор новейших железообогатительных фабрик России. Комплексное использование железосодержащего сырья.

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.

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.

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.

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. BIM-модель обогатительной фабрики.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Современные обогатительные фабрики»** кафедрой подготовлены:

Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***электронные презентации «Современные обогатительные фабрики» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения контрольной работы студентами – ***Учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для подготовки к практическим работам и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине **«Современные обогатительные фабрики»** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный 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.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, контрольная работа (доклад).

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Новейшие направления развития технологий в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития обогатительных производств	*Знать:* Технологии обогащения минерального и техногенного сырья *Уметь:* Выбирать технологию обогащения для заданного типа сырья на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой прогноза потенциальных технологических показателей применения технологии *Знать:* Способы автоматизации современных обогатительных фабрик. *Уметь:* Оценить эффект от внедрения АСУТП.	Опрос, доклад, тест
2.	Современные направления в рудоподготовке	*Знать:* Концепцию рудоподготовки. *Уметь:* Составлять схему рудоподготовки. *Владеть:* Методикой укрупнённого расчёта схемы рудоподготовки.	Опрос, доклад, тест
3.	Направления развития медно-цинковых фабрик Урала	*Знать:* Технологии обогащения медно-цинковых руд Урала *Уметь:* Анализировать последствия внедрения новых типов оборудования на технологию обогащения *Владеть:* Методикой оценки динамики изменения технологических показателей	Опрос, доклад, тест
4.	Направления развития золотоизвлекательных предприятий	*Знать:* Технологии обогащения золотосодержащих руд. *Уметь:* Составлять принципиальную схему обогащения золотосодержащей руды на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей ЗИФ.	Опрос, доклад, тест
5.	Направления развития фабрик для переработки железосодержащих руд	*Знать:* Технологии обогащения железосодержащих руд. *Уметь:* Составлять принципиальную схему обогащения железосодержащей руды на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей.	Опрос, доклад, тест
6.	Современные тенденции в переработке техноген-	*Знать:* Виды техногенного сырья. *Уметь:* Выбирать технологию обогащения заданного	Опрос, доклад,

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
	ного сырья	вида сырья на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой оценки запасов месторождения техногенного сырья	тест
7.	Рациональное обращение с хвостами обогатительных производств	*Знать:* Способы складирования хвостов обогатительных фабрик. *Уметь:* Выбирать технологию складирования. *Владеть:* Методикой расчёта срока службы хвостохранилища.	Опрос, доклад, тест
8.	Работа современного научно-исследовательского института Особенности проектирования современных обогатительных фабрик.	*Знать:* Основные цели и задачи научно-исследовательского института. *Уметь:* Составить план научно-исследовательской работы на заданную тему. *Владеть:* навыком оформления НИР. *Знать:* Структуру проектной документации. *Уметь:* Составлять план проекта на основе НТД, *Владеть:* навыком оформления проектной документации.	Опрос, доклад, тест

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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
2	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
3	Сборники материалов различных научно-технических конференций и конгрессов обогатителей стран СНГ, IMPC	Эл. ресурс
4	Бюро наилучших доступных технологий (http://burondt.ru). Справочники НДТ	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Автор: Овчинникова Т. Ю., доц., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Обогащения полезных ископаемых	горно-механического факультета
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Козин В. З.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 04.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Прогрессивные технологии обогащения»

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

Форма промежуточной аттестации –зачет

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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные

способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях (ПК-1.6).

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.

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.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Прогрессивные технологии обогащения»** является формирование у обучающихся следующей *профессиональной* компетенции:
способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях (ПК-1.6).

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях (ПК-1.6).	*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	ПК-1.6.1 Определяет эффективность технического оснащения горного производства ПК-1.6.2 Проверяет соответствие технического оснащения горного производства его конечным целям ПК-1.6.3 Разрабатывает мероприятия по повышению рентабельности горного производства
	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.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Прогрессивные технологии обогащения»** является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	32	-	71	9	-	контр. раб.	-
заочная форма обучения									
4	144	6	4	-	130	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*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия и др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом. Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	4	4			8
2.	Прогрессивные технологии уменьшения крупности и сортировки по крупности. Современная концепция рудоподготовки	4	4			8
3.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	4	4			8
4.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на золотоизвлекательных предприятиях	4	4			8
5.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на фабриках для переработки железосодержащих руд	4	4			8
6.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	4	4			8
7.	Рациональное обращение с хвостами ОФ	4	4			8
8.	Особенности проектирования с применением прогрессивных технологий. Работа современного научно-исследовательского института	4	4			6
	Контрольная работа					9
	Подготовка к зачёту					9
	Итого	**32**	**32**			**80**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом. Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	0,5	0,5			12
2.	Прогрессивные технологии уменьшения крупности и сортировки по крупности. Современная концепция рудоподготовки	1	0,5			16
3.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	1	0,5			16
4.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на золотоизвлекательных предприятиях	1	0,5			16
5.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на фабриках для переработки железосодержащих руд	1	0,5			16
6.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	0,5	0,5			12
7.	Рациональное обращение с хвостами ОФ	0,5	0,5			12
8.	Особенности проектирования с применением прогрессивных технологий. Работа современного научно-исследовательского института	0,5	0,5			10
	Контрольная работа (доклад)					20
	Подготовка к зачёту					4
	Итого	**6**	**4**			**134**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом. Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения

Обзор технологий обогащения минерального и техногенного сырья. Мировые тенденции в обогащении минерального и техногенного сырья. Перспективы развития отдельных технологий обогащения в мире и РФ.

«Умное производство» на современных ОФ. Безотходные технологии обогащения. Автоматизированные системы управления производством. Безлюдные технологии. Интернет вещей применительно к современным обогатительным фабрикам. Циклично-поточная отработка месторождений (ЦПО). Комплексы оборудования для ЦПО. 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.

Прогрессивные технологии уменьшения крупности и сортировки по крупности. Современная концепция рудоподготовки

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.

Обзор технологий уменьшения крупности. 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.

Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий Медно-цинковые фабрики Урала, обзор. 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.
Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на золотоизвлекательных предприятиях 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. 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.
Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на фабриках для переработки железосодержащих руд Современные направления развития в обогащении железосодержащих руд. Сырьевая железорудная рудная база России. Обзор новейших железообогатительных фабрик России. Комплексное использование железосодержащего сырья.
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.
Рациональное обращение с 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.
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. **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. BIM-модель обогатительной фабрики.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины **«Прогрессивные технологии обогащения»** кафедрой подготовлены:

Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Для организации самостоятельного изучения дисциплины – ***электронные презентации «Прогрессивные технологии обогащения» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для выполнения курсовой работы студентами – ***Учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

Для подготовки к практическим работам и последующего их оформления – ***Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.***

4. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине **«Прогрессивные технологии обогащения»** для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный 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.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: устный опрос, контрольная работа (доклад).

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1.	Тенденции развития прогрессивных технологий обогащения минерального и техногенного сырья в России и за рубежом. Перспективы развития обогатительных производств, использующих прогрессивные технологии обогащения	*Знать:* Технологии обогащения минерального и техногенного сырья *Уметь:* Выбирать технологию обогащения для заданного типа сырья на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой прогноза потенциальных технологических показателей применения технологии *Знать:* Способы автоматизации современных обогатительных фабрик. *Уметь:* Оценить эффект от внедрения АСУТП.	Опрос / доклад
2.	Прогрессивные технологии уменьшения крупности и сортировки по крупности. Современная концепция рудоподготовки	*Знать:* Концепцию рудоподготовки. *Уметь:* Составлять схему рудоподготовки. *Владеть:* Методикой укрупнённого расчёта схемы рудоподготовки.	Опрос / доклад
3.	Медно-цинковые фабрики Урала как пример применения новейших технологий	*Знать:* Технологии обогащения медно-цинковых руд Урала *Уметь:* Анализировать последствия внедрения новых типов оборудования на технологию обогащения *Владеть:* Методикой оценки динамики изменения технологических показателей	Опрос / доклад
4.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на золотоизвлекательных предприятиях	*Знать:* Технологии обогащения золотосодержащих руд. *Уметь:* Составлять принципиальную схему обогащения золотосодержащей руды на основе априорной информации.	Опрос / доклад

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
		Владеть: Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей ЗИФ.	
5.	Направления развития и прогрессивные технологии обогащения, применяемые на фабриках для переработки железосодержащих руд	*Знать:* Технологии обогащения железосодержащих руд. *Уметь:* Составлять принципиальную схему обогащения железосодержащей руды на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой укрупнённого расчёта технологических показателей.	Опрос / доклад
6.	Переработка техногенного и вторичного сырья. Современные тенденции, направления развития. Прогрессивные технологии	*Знать:* Виды техногенного сырья. *Уметь:* Выбирать технологию обогащения заданного вида сырья на основе априорной информации. *Владеть:* Методикой оценки запасов месторождения техногенного сырья	Опрос / доклад
7.	Рациональное обращение с хвостами ОФ	*Знать:* Способы складирования хвостов обогатительных фабрик. *Уметь:* Выбирать технологию складирования. *Владеть:* Методикой расчёта срока службы хвостохранилища.	Опрос / доклад
8.	Работа современного научно-исследовательского института Особенности проектирования современных обогатительных фабрик.	*Знать:* Основные цели и задачи научно-исследовательского института. *Уметь:* Составить план научно-исследовательской работы на заданную тему. *Владеть:* навыком оформления НИР. *Знать:* Структуру проектной документации. *Уметь:* Составлять план проекта на основе НТД, *Владеть:* навыком оформления проектной документации.	Опрос / доклад

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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) и курсовой работы 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

9 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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
2	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
3	Сборники материалов различных научно-технических конференций и конгрессов обогатителей стран СНГ, IMPC	Эл. ресурс
4	Бюро наилучших доступных технологий (http://burondt.ru). Справочники НДТ	Эл. ресурс

10.2. 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».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL http://www.iqlib.ru

3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URLhttp://www.edu.ru/modules
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL http://window.edu.ru
5. Электронные библиотеки:
   - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
   - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
   - Российская национальная библиотека - http://ner.ru/;

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному

обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД. 01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
Обогащение полезных ископаемых

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-механического факультета
(название кафедры)	
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляева Е.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 06.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З.Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Технологии интеллектуального труда

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

универсальные

- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- современные информационно-коммуникативные технологии, применяемые в учебной и профессиональной деятельности для людей с ограниченными возможностями
- свойства дистанционных технологий и особенности их применения в учебной и профессиональной деятельности для людей с ограниченными возможностями
- принципы научной организации интеллектуального труда
- особенности организации интеллектуального труда студента с привлечением информационно-коммуникативных средств на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях;
- основные информационно-коммуникативные технологии, используемые для организации самостоятельной работы, самообразования и саморазвития;
- свойства, виды и источники информации;
- современные технологии работы с информацией;
- требования, предъявляемые к научно- исследовательской работе;
- современные информационно- коммуникативные технологии, применяемые в научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- самостоятельно осуществлять выбор наиболее эффективных информационно-коммуникативных технологий в учебной и профессиональной деятельности с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- осуществлять выбор способов реализации инклюзивного образования в профессиональной подготовке с применением дистанционных технологий
- организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы с применением информационно-коммуникативных технологий под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;
- практическими способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных информационно- коммуникативных средств, сетевых технологий, баз данных
- осуществлять выбор информационно-коммуникативных технологий наиболее соответствующих целям и условиям интеллектуального труда;

Владеть:

- навыками использования информационно-коммуникативных технологий в учебной деятельности;
- навыками применения дистанционных технологий для реализации индивидуальной образовательной траектории в профессиональной подготовке
- навыками применения информационно-коммуникативных технологий организацию интеллектуального труда на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях
- навыками применения информационно-коммуникативных технологий при организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов;
- навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами;
- навыками представления результатов своего интеллектуального труда с применением информационно-коммуникативных технологий

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья теоретических знаний и практических умений и навыков использования приемов и методов интеллектуальной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- *обучение* студентов конкретным приемам повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения и самоорганизации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знать	современные информационно-коммуникативные технологии, применяемые в учебной и профессиональной деятельности для людей с ограниченными возможностями свойства дистанционных технологий и особенности их применения в учебной и профессиональной деятельности для людей с ограниченными возможностями принципы научной организации интеллектуального труда особенности организации интеллектуального труда студента с привлечением информационно-коммуникативных средств на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях; основные информационно-коммуникативные технологии, используемые для организации самостоятельной работы, самообразования и саморазвития; свойства, виды и источники информации; современные технологии работы с информацией; требования, предъявляемые к научно- исследовательской работе; современные информационно- коммуникативные технологии, применяемые в научно-исследовательской деятельности	УК-4.3 Использует современные информа-ционно-коммуникативные средства для коммуникации.
	уметь	самостоятельно осуществлять выбор наиболее эффективных информационно-коммуникативных технологий в учебной и профессиональной деятельности с учетом имеющихся ограничений здоровья; осуществлять выбор способов реализации инклюзивного образования в профессиональной подготовке с применением дистанционных технологий организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья;	

		адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы с применением информационно-коммуникативных технологий под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов; практическими способами поиска научной и профессиональной информации с использованием современных информационно- коммуникативных средств, сетевых технологий, баз данных осуществлять выбор информационно-коммуникативных технологий наиболее соответствующих целям и условиям интеллектуального труда;	
	владеть	навыками использования информационно-коммуникативных технологий в учебной деятельности; навыками применения дистанционных технологий для реализации индивидуальной образовательной траектории в профессиональной подготовке навыками применения информационно-коммуникативных технологий организацию интеллектуального труда на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях навыками применения информационно-коммуникативных технологий при организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов; навыками и приемами поиска, выбора информации, способов ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений и представления информации в соответствии с учебными задачами; навыками представления результатов своего интеллектуального труда с применением информационно-коммуникативных технологий	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	18	18		36	+			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		64	+			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2			2
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2			2
3.	Дистанционные образовательные технологии	2	2			2
4.	Особенности интеллектуального труда.	2	2			2
5.	Развитие интеллекта в онтогенезе	2	2			4
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента	2	2			4
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2			2
8.	Организация научно- исследовательской работы	2	2			4
9.	Тайм-менеджмент	2	2		2	4
10	Подготовка к зачету					8
	ИТОГО	**18**	**18**		**2**	**36**

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
5.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5			4
6.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)					4
7.	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5		4	6
8.	Особенности интеллектуального труда.	0,5	0,5			6
5.	Развитие интеллекта в онтогенезе	0,5	0,5			10
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента	0,5	0,5		2	10
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5			4
8.	Организация научно- исследовательской работы	0,5	0,5			4
9.	Тайм-менеджмент	0,5	0,5		4	6
	ИТОГО	**4**	**4**			**64**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невизуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

Тема 4. Особенности интеллектуального труда

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 в отногенезе

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. Познавательная компетентность 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

Самообразование какфактор 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. Тайм-менеджмент

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления*** 21.05.04 Горное дело.

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	Знать: особенности социального взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; Уметь: организовывать собственное социальное взаимодействие в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья; Владеть: навыками реализации социального взаимодействия в коллективе с учетом ограниченных возможностей здоровья;	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	Знать: требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности; Уметь: выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; Владеть: навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов	Тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	Знать: особенности делового коммуникативного взаимодействия студента, имеющего ограниченные возможности здоровья; Уметь: организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность Владеть: организовывать собственное деловое коммуникативное взаимодействие с учетом ограниченных возможностей здоровья; навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности	Тест, практико-ориентированное задание, творческое задание
4	Особенности интеллектуального труда.	Знать: принципы научной организации интеллектуального труда Уметь: организовывать собственную интеллектуальную деятельность в соответствии с принципами научной организации интеллектуального труда Владеть: приемами научной организации интеллектуального труда	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,

5.	Развитие интеллекта в онтогенезе	Знать: особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях; Уметь: организовывать собственный интеллектуальный труд на различных видах аудиторных и внеаудиторных занятиях, с учетом имеющихся ограничений здоровья; Владеть: навыками представления информации в соответствии с учебными задачами;	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа студента	Знать: основы организации и методы самостоятельной работы; Уметь: адаптировать типовые способы и методы самостоятельной работы под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов; Владеть: навыками организации самостоятельной работы с учетом конкретных социальных условий и имеющихся ресурсов	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	Знать: психологические особенности личности людей с ограниченными возможностями здоровья, с лиц из числа инвалидов Уметь: организовывать собственную интеллектуальную деятельность с учетом имеющихся ограничений здоровья; Владеть: способами преобразования информации в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8	Организация научно- исследовательской работы	Знать: психологические особенности поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа инвалидов Уметь: организовывать собственный интеллектуальный труд с учетом ограничений здоровья; Владеть: навыками и приемами поиска, выбора информации;	Тест, опрос , практико-ориентированное задание, творческое задания
9	Тайм-менеджмент	Знать: правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; Уметь: рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; Владеть: навыками тайм-менеджмента и рационального использования физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Тест, опрос, практико-ориентированное творческое задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html	Эл. ресурс
2.	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
3.	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html	Эл. ресурс
4.	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
5.	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
6.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
7.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. —	Эл. ресурс

	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html	
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 c. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html	Эл. ресурс
5	*Павлова О.А.* Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 c. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html	Эл. ресурс
6	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 c. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html	Эл. ресурс
7	Сапух Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапух. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 c. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2.О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- 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».

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

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа: http://window.edu.ru
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: http: // www.rosmintrud.ru
3. Международная организация труда (МОТ) –Режим доступа:http :// www.il0.org
4. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: https://mintrud.gov.ru/
5. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm
6. Российский правовой портал – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/
7. Социальная психология и общество. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/social_psy/
8. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: https://www.apa.org/pubs/journals/psp

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. 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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образо-

вательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД. 02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

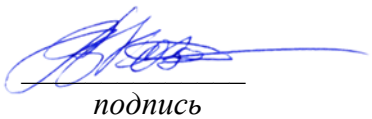
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-механического факультета
(название кафедры)	
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляева Е.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 06.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В. З. Козин

подпись *И. О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Универсальные

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

Уметь:

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;
- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с основами профессиональной и деловой культуры общения с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- *обучение* студентов навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности, необходимыми в сфере активного социального взаимодействия.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	знать	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;	УК-4.1. Ведет обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
	уметь	- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации; - определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия	
	владеть	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения; - навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива; - навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией;	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» по направлению подготовки учебного плана по специальности ***21.05.04 Горное дело***, направленности (профиля) «*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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	18	18		36	+			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		64	+			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*Лаборат работы*		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	4	2			4
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2			4
3.	Эффективное общение	2	2		4	4
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	4	4			4
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	4	4		4	4
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации	2	4		4	4
	ИТОГО	**18**	**18**			**36**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	1				8
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации		1			8
3.	Эффективное общение	1	1		4	8
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	1				10
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	1	1		4	10
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации		1		4	8
	ИТОГО	**4**	**4**			**64**

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.

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 2. Специфика вербальной и невербальной коммуникации

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

Тема 3. 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 4. 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.

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

Тема 5. Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов

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.

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 6. 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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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 подготовлены ***Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*** по специальности ***21.05.04 Горное дело.***

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	*Знать:* теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; *Уметь:* анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации *Владеть:* навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	*Знать:* современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; *Уметь:* организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; *Владеть:* языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения.	Тест, практико-ориентированное задание,
3	Эффективное общение	*Знать:* методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; *Уметь:* определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия; *Владеть:* навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	*Знать:* причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения; *Уметь:* анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе; *Владеть:* навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание
5	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	*Знать:* способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; *Уметь:* находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; *Владеть:* способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание, творческое задание
6	Формы, методы, технологии самопрезентации	*Знать:* методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности; *Уметь:* анализировать собственные особенности коммуникативного поведения; *Владеть:* навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности	Тест, опрос, практико-ориентированное творческое задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бороздина Г.В. Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 c. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html	Эл. ресурс
2.	Курганская М.Я. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 c. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.htm	Эл. ресурс
3.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- 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».

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа: http://window.edu.ru
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: http: // www.rosmintrud.ru
3. Международная организация труда (МОТ) –Режим доступа:http :// www.il0.org
4. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: https://mintrud.gov.ru/
5. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm
6. Российский правовой портал – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/
7. Социальная психология и общество. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/social_psy/
8. Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: https://www.apa.org/pubs/journals/psp

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмат-

ривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	**Краткая характеристика оценочного средства**	**Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов**
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов**	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.**	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. **Рекомендуется для оценки знаний обучающихся**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. **Рекомендуется для оценки личностных качеств**	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. **Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом**	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки **умений и навыков обучающегося**, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. **Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов**	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. **Рекомендуется для оценки умений студентов**	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. **Рекомендуется для оценки знаний студентов**	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. **Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов**	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. **Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.**	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. **Рекомендуется для оценки умений и владений студентов**.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 8 после таблицы дополнен следующими абзацами:

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

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

Рабочая программа актуализирована в части разделов:
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины;
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Одобрено на заседании кафедры __УП__. Протокол от «17» марта 2021 №_7__

Заведующий кафедрой _____ _Т.А. Ветошкина__
подпись *И.О. Фамилия*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ И ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)
Обогащение полезных ископаемых

форма обучения: очная, заочная

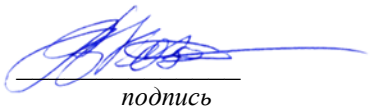
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией
Управления персоналом	Горно-механического факультета
(название кафедры)	
Зав. кафедрой _____	Председатель _____
(подпись)	*(подпись)*
Беляева Е.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 06.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Полянок О.В., к.пс.н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой  В.З.Козин

подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация рабочей программы дисциплины
Основы социальной адаптации и правовых знаний

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

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правовые основы, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- особенности современном рынка труда в отрасли/ регионе;
- критерии эффективного поведения на рынке труда;

Уметь:

- применять правовые нормы, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность;
- прогнозировать изменения рынка труда в зависимости от экономической ситуации в отрасли/ регионе;
- анализировать собственную позицию на рынке труда в зависимости от экономической ситуации;

Владеть:

- правовыми нормами, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом личностных особенностей и ограничения возможностей здоровья;
- навыками оценки состояния рынка труда в условиях определенной экономической ситуации;
- навыки активной самопрезентации и поведения на рынке труда с учетом экономической ситуации.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у студентов с ограниченными возможностями здоровья и мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития;

- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами согласованными позитивными действиями в коллективе и взаимодействиями в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;

- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами приемами адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1		2	3
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	знать	- правовые основы, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения; - психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов - особенности современном рынка труда в отрасли/ регионе; - критерии эффективного поведения на рынке труда;	УК-10.1. Понимает основные проблемы, базовые принципы и законы функционирования экономики, роль государства в экономическом развитии
	уметь	- применять правовые нормы, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности; - выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность; - прогнозировать изменения рынка труда в зависимости от экономической ситуации в отрасли/ регионе; - анализировать собственную позицию на рынке труда в зависимости от экономической ситуации;	
	владеть	- правовыми нормами, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности; - навыками реализации профессиональной деятельности с учетом личностных особенностей и ограничения возможностей здоровья; - навыками оценки состояния рынка труда в условиях определенной экономической ситуации; - навыки активной самопрезентации и поведения на рынке труда с учетом экономической ситуации	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» по направлению подготовки учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, направленности (профиля) «*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, РГР, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		40	+			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		64	+			

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	*Тема*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. работы*		
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	4	4		4	10
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		4	12
3.	Основы правовых знаний. Социально-экономическая адаптация инвалидов	6	6			10
4	**ИТОГО**	**16**	**16**			**40**

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	*Тема, раздел*	*Контактная работа обучающихся с преподавателем*			*Практическая подготовка*	*Самостоятельная работа*
		лекции	*практич. занятия/ др. формы*	*лаборат. занят.*		
1.	Социальная адаптация. Психика и организм человека	1	1		4	16
2.	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	2	2		4	18

3.	Основы правовых знаний. Социально-экономическая адаптация инвалидов	1	1			18
4	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	**4**	**4**			**64**

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная 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. 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 правовых знаний. Социально-экономическая адаптация инвалидов

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Функции социальной политики в отношении инвалидов. Социально-экономические проблемы адаптации инвалидов. Опыт развитых стран. Отечественный опыт поддержки инвалидов. Особенности современного рынка труда и критерии эффективного поведения на рынке труда. Оценки состояния рынка труда в условиях определенной экономической ситуации. Самопрезентация и поведения на рынке труда с учетом экономической ситуации.

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 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
1	Социальная адаптация. Психика и организм человека	*Знать:* психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;; *Уметь:* выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность; *Владеть:* навыками реализации профессиональной деятельности с учетом личностных особенностей и ограничения возможностей здоровья	Тест,опрос ,практико-ориентированное задание
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	*Знать:* особенности современном рынка труда в отрасли/ регионе; критерии эффективного поведения на рынке труда; *Уметь:* прогнозировать изменения рынка труда в зависимости от экономической ситуации в отрасли/ регионе; анализировать собственную позицию на рынке труда в зависимости от экономической ситуации; *Владеть:* навыками оценки состояния рынка труда в условиях определенной экономической ситуации; навыки активной самопрезентации и поведения на рынке труда с учетом экономической ситуации.	Тест, практико-ориентированное задание,творческое задание
3	Основы правовых	*Знать:* правовые основы, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;	Тест, опрос, до-

	знаний. Социально-экономическая адаптация инвалидов	*Уметь:* применять правовые нормы, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности; *Владеть:* правовыми нормами, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности	клад, практико-ориентированное задание

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

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине 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

9 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.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 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	Эл. ресурс

	[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»	
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
8.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
9.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2.О ратификации Конвенции о правах инвалидов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- 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».

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

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа: http://window.edu.ru
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: http: // www.rosmintrud.ru
3. Международная организация труда (МОТ) –Режим доступа:http :// www.il0.org
4. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: https://mintrud.gov.ru/

5. Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm

6. Российский правовой портал – Режим доступа: http://pravo.gov.ru/

7.Социальная психология и общество. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/social_psy/

8.Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: https://www.apa.org/pubs/journals/psp

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, 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.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора
по учебно-методической работе

_____ В. В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.04 ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Направление подготовки / специальность
Для всех направлений подготовки и специальностей

Год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры	Рассмотрена методической комиссией факультета
Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях	Горно-механический факультет
(название кафедры)	*(название факультета)*
Зав. кафедрой _____ *(подпись)*	Председатель _____ *(подпись)*
Стороженко Л.А.	Осипов П. А.
(Фамилия И.О.)	*(Фамилия И.О.)*
Протокол № 1 от 18.09.2024	Протокол № 2 от 18.10.2024
(Дата)	*(Дата)*

Екатеринбург

Автор: Анохин П.М., доцент, к.т.н., полковник запаса

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой обогащения полезных ископаемых

Заведующий кафедрой _____ В.З.Козин
подпись *И.О. Фамилия*

Аннотация
рабочей программы дисциплины
«ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: Получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основные положения общевоинских уставов ВС РФ;

организацию внутреннего порядка в подразделении;

основные положения курса стрельб из стрелкового оружия;

устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;

предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;

основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;

общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;

правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;

тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;

назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;

основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;

тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;

основные положения Военной доктрины РФ;

правовое положение и порядок прохождения военной службы.

Уметь:

правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;

оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;

выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;

читать топографические карты различной номенклатуры;

давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;

применять положения нормативных правовых актов.

Владеть:

строевыми приемами на месте и в движении;

навыками: управления строями взвода; стрельбы из стрелкового оружия; подготовки к ведению общевойскового боя; применения индивидуальных средств РХБ защиты; ориентирования на местности по карте и без карты; применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В современных условиях подготовка граждан Российской Федерации к военной службе является приоритетным направлением государственной политики. Важнейшими вопросами образования на всех уровнях является воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, готовности к защите Отечества.

Образовательная дисциплина «Основы военной подготовки» (далее – дисциплина) реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, дисциплина состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой подготовки.

Основной целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее – вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачами дисциплины «Основы военной подготовки» являются:

1) формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (далее - ВС РФ);

2) формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга;

3) воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

4) освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

5) раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ;

6) ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы;

7) формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды;

8) изучение и принятие правил воинской вежливости;

9) овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Дисциплина также может быть использован при разработке дополнительных профессиональных программ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	*знать*	основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повсе-

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.		предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;	дневной и профессиональной деятельности. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи
	уметь	правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;	
	владеть	строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия;	
	знать	основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;	
	уметь	оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;	
	владеть	навыками подготовки к ведению общевойскового боя;	
	знать	общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;	
	уметь	выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;	
	владеть	навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;	
	знать	тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	уметь	читать топографические карты различной номенклатуры;	
	владеть	навыками ориентирования на местности по карте и без карты;	
	знать	основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной деятельности.
	уметь	оказывать первую помощь при ранениях и травмах.	
	владеть	навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;	

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
			УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи
	знать	тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;	УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
	уметь	дать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной части ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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, часы							Контрольные и иные работы	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	**зачет**	экз.		
очная форма обучения									
3	108	32	32	-	40	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

Номер и наименование раздела, темы, формы промежуточной аттестации	Всего часов учебных занятий	В том числе учебных занятий с преподавателем	из них по видам учебных занятий						Время, отводимое на самостоятельную работу
			Лекции	Семинары	Групповые занятия	Практические занятия	Контрольные работы	Зачёты	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ									
Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	9	6	6						3
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд	4	2	2						2
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	4	2	2						2
Раздел 2. Строевая подготовка									
Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия	9	6				6			3
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия									
Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	4	2				2			2
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	16	10				10			6
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	9	6				6			3
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений									
Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ)	6	4	4						2

основных образцов вооружения и техники ВС РФ									
Тема 9. Основы общевойскового боя	3	2	2						1
Тема 10. Основы инженерного обеспечения	3	2	2						1
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	3	2	2						1
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита									
Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	4	2	2						2
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита	8	6	2			4			2
Раздел 6. Военная топография									
Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	4	2	2						2
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	2	0							2
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения									
Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	9	6	2			4			3
Раздел 8. Военно-политическая подготовка									
Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	3	2	2						1
Раздел 9. Правовая подготовка									
Тема 18. Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	4	2	2						2
Зачёт	4							4	
Всего по дисциплине:	**108**	**64**	**32**	**0**	**0**	**32**	**0**	**4**	**40**

5.2 Содержание разделов (тем) дисциплины

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.
Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.
Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.
Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав.
Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.
Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.
Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.
Обязанности разводящего, часового.

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.
Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйсь», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.
Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием.
Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.
Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.
Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.
Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74.
Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ.
Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7.
Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат.
Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению.
Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению.
Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.
Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.
Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.
Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи.
Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений.
Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
Тема 9. Основы общевойскового боя.
Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.
Тема 10. Основы инженерного обеспечения.
Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики.
Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.
Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.
Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США.
Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.
Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения.
Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности.
Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие.
Средства применения, внешние признаки применения.
Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.
Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.
Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты.
Мероприятия специальной обработки:
дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка.
Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки.
Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.
Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки.
Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.
Местность как элемент боевой обстановки.
Способы ориентирования на местности без карты.
Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.
Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.
Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт.
Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте.
Целеуказание по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.
Медицинское обеспечение – как вид всестороннего обеспечения войск.
Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи.
Первая помощь при ранениях и травмах.
Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка

Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.
Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений.
Место и роль России в многополярном мире.
Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.
Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

Раздел 9. Правовая подготовка

Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.
Основные положения Военной доктрины Российской Федерации.
Правовая основа воинской обязанности и военной службы.
Понятие военной службы, ее виды и их характеристики.
Обязанности граждан по воинскому учету.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, действия по вводным); интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по модулю кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии качества усвоения учебного материала в виде контрольных проверок в письменной и устной форме по пройденным темам и порядка действий по вводным.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

№ п/п	*Тема*	*Конкретизированные результаты обучения*	*Оценочные средства*
Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ			
1	**Тема 1.** Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание	Знать основные положения общевоинских уставов ВС РФ. Уметь правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ.	Тест
2	**Тема 2.** Внутренний порядок и суточный наряд	Знать организацию внутреннего порядка в подразделении.	
3	**Тема 3.** Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	Знать общие положения Устава гарнизонной и караульной службы	
Раздел 2. Строевая подготовка			
4	**Тема 4**. Строевые приемы и движение без оружия	Владеть строевыми приемами на месте и в движении, навыками управления строями взвода.	Упражнения по строевой подготовке
5	**Тема 5.** Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия	Знать основные положения курса стрельб из стрелкового оружия.	
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия			
6	**Тема 6.** Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат	Знать устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат. Уметь осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат.	опрос
7	**Тема 7.** Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия	Владеть навыками стрельбы из стрелкового оружия, навыками подготовки к ведению общевойскового боя	Упражнения по учебной стрельбе
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений			
8	**Тема 8.** Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ	Знать предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений	опрос
9	**Тема 9.** Основы общевойскового боя	Знать основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;	
10	**Тема 10.** Основы инженерного обеспечения	Знать основы инженерно-технических мероприятий по защитным сооружениям, водоснабжению	

11	**Тема 11.** Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника	Знать ТТХ и ТТД вооружения, боевая техника вероятного противника	
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита			
12	**Тема 12.** Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие	Знать общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения, правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; Владеть навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты	опрос
13	**Тема 13.** Радиационная, химическая и биологическая защита	Уметь выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты	
Раздел 6. Военная топография			
14	**Тема 14.** Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам	Знать тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке, назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; Владеть навыками ориентирования на местности по карте и без карты	опрос
15	**Тема 15.** Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте	Уметь читать топографические карты различной номенклатуры	
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения			
16	**Тема 16.** Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях	Знать основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. Владеть навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах	тест
Раздел 8. Военно-политическая подготовка			
17	**Тема 17.** Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны	Знать тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны, основные положения Военной доктрины РФ, правовое положение и порядок прохождения военной службы. Уметь давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества	опрос
Раздел 9. Правовая подготовка			
18	**Тема 18.** Военная доктрина РФ. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы	Уметь применять положения нормативных правовых актов.	опрос

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

Вопросы к зачету:

1. Каковы виды стрелкового оружия?
2. Какие бывают боеприпасы?
3. Назовите марки ручных гранат.
4. Из чего состоит организационно-штатная структура общевойсковых подразделений?
5. Перечислите Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
6. Каковы основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя?
7. Перечислите основные инженерно-технических мероприятия.
8. Какие существуют защитные сооружения?
9. Какие бывают виды заграждений?
10. На чем основывается полевое водоснабжение?
11. Каковы емкости РДВ?
12. Назовите назначение ТУФ-200.
13. Назовите назначение МТК.
14. Перечислите ТТХ и ТТД вооружения и боевой техники армии США.
15. Перечислите ТТХ и ТТД вооружения и боевой техники армии Германии.
16. Перечислите общие сведения о ядерном оружии.
17. Перечислите общие сведения о химическом оружии
18. Перечислите общие сведения о биологическом оружии
19. Каковы правила поведения и меры профилактики в условиях радиоактивного заражения?
20. Каковы правила поведения и меры профилактики при применении отравляющих веществ?
21. Каковы правила поведения и меры профилактики в условиях применения бактериальных средств?
22. Какие существуют индивидуальные средства РХБ защиты?
23. Каковы мероприятия радиационной, химической и биологической защиты?
24. Каковы тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке?
25. Опишите назначение, номенклатура и условные знаки топографических карт.
26. Назовите способы ориентирования на местности по карте и без карты.
27. Что такое номенклатура топографических карт?
28. Как задаются координаты объекта?
29. Что такое уточнение координат по "улитке"?
30. Каковы тенденции и особенности развития современных международных отношений?
31. Назовите место и роль России в многополярном мире.
32. Перечислите основные направления социально-экономического развития России.
33. Перечислите основные направления политического развития России.
34. Перечислите основные направления военно-технического развития России.
35. Какие существуют основные положения Военной доктрины РФ?
36. Назовите правовое положение и порядок прохождения военной службы.
37. Что значит нормативно-правовой акт?
38. Чем определяется порядок прохождения военной службы?
39. Назовите основные задачи укрепления безопасности страны.
40. Чем актуальны положения военной доктрины?

41. Перечислите основные тенденции развития военно-политической обстановки.

42. Какие существуют основные требования и категории военной доктрины России?

43. Как взаимосвязаны военная безопасность и жизненно важные интересы?

44. Напишите методологическое значение определения жизненно важных интересов.

45. Перечислите военно-политические основы военной доктрины РФ.

46. Перечислите военно-стратегические основы военной доктрины РФ.

47. Перечислите военно-экономические основы военной доктрины РФ.

48. Перечислите военно-технические основы военной доктрины РФ.

49. Назовите роль и место вооруженных сил в демократическом государстве.

50. Перечислите особенности гражданского контроля за вооруженными силами в демократических государствах.

51. Какие вы знаете особенности дисциплинарной практики?

52. Что такое «статус военнослужащего»?

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины 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 представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по дисциплине в баллах переводятся в результат, выставляемый по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка о зачёте
	Зачтено
	Не зачтено

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к групповым и практическим занятиям.

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

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общевоинские уставы Вооруженных сил Российской Федерации : курс лекций / составители В. А. Борисов, И. Е. Акулов, В. К. Фоменко. — Томск : Томский политехнический университет, 2019. — 87 с.: https://www.iprbookshop.ru/106173.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
2	Основы огневой подготовки: учебное пособие / А. В. Рыжов, В. М. Коняев, С. В. Пожидаев, Д. В. Горденко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 110 с.: https://www.iprbookshop.ru/109245.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/109245	Эл. ресурс
3	Огневая подготовка : учебное пособие / В. В. Белевцев, Д. В. Горденко, Д. Н. Резеньков, Е. В. Кособлик. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 132 с.: https://www.iprbookshop.ru/109244.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/109244	Эл. ресурс
4	Общевоенная подготовка. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие / А. Г. Борисов, К. В. Анистратенко, Е. Ю. Лубашев [и др.] ; под редакцией А. Г. Борисова. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. — 414 с: https://www.iprbookshop.ru/127091.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. -	Эл. ресурс
5	Общевоенная и тактическая подготовка: учебное пособие / С. А. Чеховский, В. Н. Алёшичев, А. С. Евтехов, С. К. Бушанский. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2021. — 280 с.: https://www.iprbookshop.ru/124344.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/124344	Эл. ресурс
6	Баранов, А. Р. Военная топография в служебно-боевой деятельности оперативных подразделений: учебник для курсантов и слушателей военных учебных заведений / А. Р. Баранов, Ю. Г. Маслак, В. И. Ягодинцев. — Москва: Академический проект, 2020. — 159 с.: https://www.iprbookshop.ru/110047.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	Эл. ресурс
7	Оказание первой доврачебной помощи в образовательных организациях: учебно-методическое пособие / Ю. В. Азизова, С. К. Касимова, А. В. Трясучев [и др.]. — Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2020. — 70 с.: https://www.iprbookshop.ru/108843.html (дата обращения: 25.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
8	Маслова, Л. Ф. Первая помощь пострадавшим: учебное пособие / Л. Ф. Маслова. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. — 40 с.: https://www.iprbookshop.ru/121690.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
9	Кутепов, В. А Тактическая подготовка. Радиационная, химическая и биологическая защита: учебное пособие / В. А Кутепов, А. Б. Адемченко, С. В Ковалев. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 226 с: https://www.iprbookshop.ru/78509.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
10	Техническое обеспечение средств радиационной, химической и биологической защиты: учебное пособие / А. В. Шаламов, С. Р. Ахметов, Н. Р. Миннуллин [и др.]. — Казань: Издательство КНИТУ, 2022. — 256 с: https://www.iprbookshop.ru/129262.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

11	Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2. Батальон, рота. — Саратов: Вузовское образование, 2023. — 286 с: https://www.iprbookshop.ru/127500.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
12	Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3. Взвод, отделение, танк. — Саратов: Вузовское образование, 2023. — 224 с.: https://www.iprbookshop.ru/127501.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
13	Баранов, А. Р. Тактико-специальная подготовка войскового разведчика внутренних войск: учебно-практическое пособие / А. Р. Баранов, Ю. Г. Маслак ; под редакцией Ю. Г. Маслак. — Москва: Академический Проект, Трикста, 2015. — 368 с.: https://www.iprbookshop.ru/36874.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Военная доктрина Российской Федерации.
2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»).
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2.
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Министерство обороны Российской федерации – http://www.mil.ru

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

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

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

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

Российский правовой портал – http://www.rpp.ru

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «Консультант Плюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МОДУЛЮ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office 2016

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

Реализация данного учебного модуля осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой модуля, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Лекционная аудитория.
2. Ноутбук, проектор, экран.
3. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
4. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).
5. Специализированная аудитория «Общевоинские уставы».
6. Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки».
7. Строевой плац.
8. Тир.
9. Учебное оружие, боеприпасы, ручные гранаты, массогабаритные макеты стрелкового оружия и гранат.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данного дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся данной категории по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа данной категории лиц в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.