

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.01 ФИЛОСОФИЯ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: к.и.н. Луньков А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Философии и культурологии  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Беляев В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины

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

**Цель дисциплины:** является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысло-жизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои миро-воззренческие позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**, специализация № 4 **Прикладная геохимия, минералогия, петрология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

**Результаты освоения дисциплины:**

**ОК-4**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Философия является одной из важнейших обязательных базовых дисциплин гуманитарного цикла, важным звеном формирования мировоззрения специалиста.

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных:*

- способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li><li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li><li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li><li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li></ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li><li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li><li>– критически оценивать окружающие явления;</li><li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li></ul>

		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**, специализация № 4 **Прикладная геохимия, минералогия, петрология**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	28	28		88	+			

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

## 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	<b>Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе</b>	2	2		27	ОК-4	Доклад
2	<b>Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.</b>	6	6			ОК-4	
3	<b>Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.</b>	6	6		27	ОК-4	
4	<b>Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.</b>	2	2			ОК-4	
5	<b>Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.</b>	12	12		34	ОК-4	
<b>ИТОГО</b>		<b>28</b>	<b>28</b>		<b>88</b>		

## 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. Мирозренческая 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.**

- Мирозренческий плюрализм в XX веке. Психианализ 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, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

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

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

1. Философия: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. Екатеринбург: УГГУ, 2015
2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>88</b>
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1,5 x 28 = 42	42
2	Подготовка к практическим (семинар-	1 занятие	0,3-2,0	1 x 14 = 14	14

	ским) занятиям				
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 1 = 2	2
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	5 x 1 = 5	5
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 5 = 25	25
	<b>Итого:</b>				<b>88</b>

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, дискуссия.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции.</li> </ul>	Доклад по темам 1-4 (на выбор)
2	Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения.</li> </ul>	
3	Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> </ul>	

			<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения.</li> </ul>	
4	Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения.</li> </ul>	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества;</li> <li>– критически оценивать окружающие явления;</li> <li>– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;</li> <li>– навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;</li> <li>– навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения;</li> <li>– навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.</li> </ul>	Дискуссия

*Методическое обеспечение текущего контроля*

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

Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	проводится по темам 1, 2, 3, 4 (на выбор).	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов

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

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

Зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе  Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>ОК-4</b>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;</li> <li>– исторические типы мировоззрения и картины мира;</li> <li>– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;</li> <li>– основные понятия, категории, проблемы философского знания.</li> </ul>	Доклад	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;</li> <li>– философски подходить к процессам и тенденциям со-</li> </ul>	Доклад, Дискуссия	

		временного информационного общества; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.		
	<i>владеть</i>	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками использования философских знаний для формирования своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.	Дискуссия	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36373.html">http://www.iprbookshop.ru/36373.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36372.html">http://www.iprbookshop.ru/36372.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв.: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36374.html">http://www.iprbookshop.ru/36374.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36375.html">http://www.iprbookshop.ru/36375.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н. Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52327.html">http://www.iprbookshop.ru/52327.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001</i>	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68472.html">http://www.iprbookshop.ru/68472.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61382.html">http://www.iprbookshop.ru/61382.html</a>.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М. Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.</i>	25
6	<i>Шитиков М.М. Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.</i>	10

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

### **Основная электронная библиотечная система УГГУ**

<http://www.iprbookshop.ru>

#### **Электронные библиотеки**

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

#### **Электронные журналы**

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

Философско-литературный журнал «Логос»:

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

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

#### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

#### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной

дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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





МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_ С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.02 ИСТОРИЯ

Специальность  
**21. 05. 02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Управление персоналом  
(название кафедры)  
Зав. кафедрой Ветош  
(подпись)  
Ветошкина Т. А.  
(Фамилия И. О.)  
Протокол № 10 от 20.06.2021  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель Бондарев  
(подпись)  
д.г.м.н., проф. Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 17.06.2021  
(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21. 05. 02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:**

*общекультурные*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

**Результат изучения дисциплины**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

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

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

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

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2	<i>знать</i>	- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
		<i>Уметь</i>	- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизу-

		<p>альный ряд);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
	<i>Владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения ин-</li> </ul>



	<p>формации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;</li> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>
--	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21. 05. 02 Прикладная геология.

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

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины часы						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>								
4	144	36	18	90	+	-	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

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			6	ОК-2	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2	2		6	ОК-2	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			6	ОК-2	Тест, кейс – задание, доклад
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		4	ОК-2	Доклад, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешни-	2			6	ОК-2	Доклад, опрос, практико-

	ми вторжениями в XIII в.						ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-2	Доклад, тест, кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	ОК-2	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
8.	Россия в XVIII в.	2	2		4	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			6	ОК-2	Тест, доклад, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		6	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	2			6	ОК-2	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		4	ОК-2	Тест, доклад, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		4	ОК-2	Опрос, доклад, практико-ориентированное задание
14.	СССР в послевоенный период.	2			6	ОК-2	Кейс-задание, доклад, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			6	ОК-2	Опрос, тест, кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		6	ОК-2	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	4			6	ОК-2	Тест, опрос, кейс-задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>90</b>	<b>ОК-2</b>	<b>зачет</b>

## 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 этногенеза восточных славян. Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание

славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. Основные этапы становления государственности. Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.

### **Тема 3. Киевская Русь.**

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама. Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI–XII вв. Культура Киевской Руси.

### **Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.**

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

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

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

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

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. Специфика формирования единого российского государства. Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. Причины и условия возвышения Москвы. Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. 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 7. Русское государство в XVII в.**

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

#### **Тема 8. Россия в XVIII в.**

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. Реформы Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. Век Екатерины II. Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско-турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. Дискуссии о генезисе самодержавия.

#### **Тема 9. Россия в первой половине XIX в.**

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

#### **Тема 10. Россия во второй половине XIX в.**

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

#### **Тема 11. Россия в начале XX в.**

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и

авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

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

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

### **Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.**

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

### **Тема 14. СССР в послевоенный период.**

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

### **Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».**

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солжени-

цын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

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

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

#### **Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.**

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
активные (доклады, контрольная работа и тест);  
интерактивные (решение кейсов).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>72</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	1 x 36 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	1 x 18 = 18	18
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					<b>18</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,5 – 1,0	0,8 x 11 = 9	9
5	Выполнение контрольной работы	1 тема	5,0 – 10,0	9,0 x 1 = 9	9
	Итого:				<b>90</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, практико-ориентированное задание; зачет.

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

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

*Текущий контроль* знаний, умений 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	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-2	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Практико-ориентированное задание

2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Кейс-задание
3.	Киевская Русь.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-2	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Доклады
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Практико-ориентированное задание
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Практико-ориентированное задание



8.	Россия в XVIII в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Кейс-задание
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Тест
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Кейс-задание
11.	Россия в начале XX в.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Практико-ориентированное задание
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-2	<i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Практико-ориентированное задание

14.	СССР в послевоенный период.	ОК-2	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Тест
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Кейс-задание
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-2	<i>Знать:</i> Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-2	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	Кейс-задание

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 6-12,15-17 Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов. Проводится по темам № 1, 2, 4, 5,7,8, 10,11,13, 15, 17	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по теме № 2,4,9,14,16 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией. Проводятся по темам № 1,3,4,5,6,9,12,13,14, 15, 17	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 2, 3, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Проводится по темам № 1, 5, 7, 11, 13	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*-комплект оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

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

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-2: Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;</li> <li>- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;</li> <li>- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;</li> <li>- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);</li> <li>- роль России в мировом сообществе.</li> </ul>	Тест, опрос	Тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</li> <li>- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;</li> <li>- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;</li> <li>- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.</li> </ul>	Контрольная работа, доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);</li> <li>- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;</li> <li>- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их истории</li> </ul>	Контрольная работа, практико-ориентированное задание, кейс-задание	

		<p>ческой обусловленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</li> <li>- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

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

### 9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68335.html">http://www.iprbookshop.ru/68335.html</a>	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/ Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58937.html">http://www.iprbookshop.ru/58937.html</a>	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России: учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6287.html">http://www.iprbookshop.ru/6287.html</a>	Эл. ресурс
6.	Зуев М. Н. История России: учебное пособие / М. Н. Зуев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2016. – 656 с.	1

### 9. 2. Дополнительная литература

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

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>  
Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

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

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

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

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом.

Протокол от « 17 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

*Ветош*  
подпись

Т.А. Ветошкина

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

*21.05.02 Прикладная геология*

Специализация № 4

*Прикладная геохимия, минералогия, петрология*

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

*Иностранных языков и деловой*

*коммуникации*

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

к.п.н., доц. Юсупова Л.Г.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06.2021

*(Дата)*

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

д.г.м.н., проф. Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

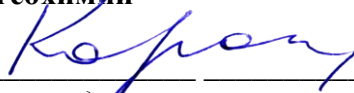
*(Дата)*

Екатеринбург  
2021



Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись

В. А. Коротеев

И.О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*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;
- - пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;

*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;
- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональные:*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	ОК-6	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
		<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по

			изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
		<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2	<i>знать</i>	- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;
		<i>уметь</i>	- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;
		<i>владеть</i>	- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;</li> </ul>
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;</li> <li>- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**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.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	-	86		67		27	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**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		26		8	ОК-6, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		28		10	ОК-6, ОПК-2	Практико-ориентированное задание
3	Итого за 1 семестр		54		18		Контрольная
4	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		16		24	ОК-6, ОПК-2	Доклад, тест
5	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		16		25	ОК-6, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
7	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
6	Итого за 2 семестр		32		76		Экзамен
8	ИТОГО: 180 ч.	-	<b>86</b>		<b>94</b>		Экзамен, контрольная работа

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

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

**Тематика общения:**

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.

3. Мой рабочий день.

4. Досуг и развлечения.

**Проблематика общения:**

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.

2. Устройство квартиры/загородного дома.

3. Рабочий день студента.

4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

**Систематизация грамматического материала:**

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.

2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).

3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).

4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.

5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.

6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

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

**Тематика общения:**

1. Высшее образование в России и за рубежом.

2. Мой вуз.

3. Студенческая жизнь.

**Проблематика общения:**

1. Уровни высшего образования.

2. Уральский государственный горный университет.

3. Учебная и научная работа студентов.

4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

**Систематизация грамматического материала:**

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

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

**Тематика общения:**

1. Екатеринбург – столица Урала.

2. Общее и различное в национальных культурах.

**Проблематика общения:**

1. Мой родной город.

2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.

3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

**Систематизация грамматического материала:**

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.

2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.

3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

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

**Тематика общения:**

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

**Проблематика общения:**

1. Основные понятия изучаемой науки.

2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.

3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

**Систематизация грамматического материала:**

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.

2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

## 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 специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **94** часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,2 x 86 = 17	17
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	0,2 x 86 = 17	17
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема			0
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 4 = 4	4
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	1,5 x 8 = 12	12
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>94</b>



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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-6, ОПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности фонетического строя иностранного языка;</li> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;</li> <li>- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Ролевая игра, контрольная работа
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-6, ОПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы академической тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			<p>межличностного и межкультурного общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;</li> <li>- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-6, ОПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексические единицы социально-бытовой тематики;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;</li> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> </ul>	Доклад, тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;</li> <li>- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-6, ОПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;</li> <li>- основные правила грамматической системы иностранного языка;</li> <li>- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;</li> <li>- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения;</li> <li>- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</li> <li>- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;</li> <li>- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;</li> <li>- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;</li> <li>- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;</li> <li>- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;</li> <li>- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;</li> </ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;</li> <li>- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;</li> <li>- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Практико-ориентированное задание, опрос

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-6: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;	контрольная работа, ролевая игра, доклад, опрос, тест, практико-ориентированное задание	тест
	<i>уметь</i>	- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки;	практико-ориентированное задание	
ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	<i>знать</i>	- лексико-грамматические явления иностранного языка профессиональной сферы для решения задач профессиональной деятельности;	контрольная работа, ролевая игра, доклад, опрос, тест, практико-ориентированное задание	Тест
	<i>уметь</i>	- пользоваться иностранным языком в устной и письменной формах, как средством профессионального общения;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- умением применять полученные знания иностранного языка в своей будущей профессиональной деятельности.	практико-ориентированное задание	

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

### Английский язык 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.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. Геология: учебное пособие / С.А. Безбородова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. ISBN 978-5-4486-0216-0. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72796.html">http://www.iprbookshop.ru/72796.html</a>	Электронный ресурс
3	Безбородова С.А. Общая геология, учебное пособие по английскому языку для студентов II курса геологических и геофизических специальностей / С.А. Безбородова. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. – 74 с.	26

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. “Britain and the British”: учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/35459">http://www.iprbookshop.ru/35459</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И. -Электрон. текстовые данные.-Минск: ТетраСистемс, 2011.-287 с.-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28045">http://www.iprbookshop.ru/28045</a> .- ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.-Электрон. текстовые данные.-Минск: Вышэйшая школа, 2009.-368 с.-Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20053">http://www.iprbookshop.ru/20053</a> . ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
---	--	--------------------

## Немецкий язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30064">http://www.iprbookshop.ru/30064</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
3	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
2	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013.-54 с.	21
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. - 54 с.	10
4	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
5	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4
6	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.- Электрон. текстовые данные.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.-312 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20980">http://www.iprbookshop.ru/20980</a> .- ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

## Французский язык

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le français. Cours pratique: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51863.html">http://www.iprbookshop.ru/51863.html</a>	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des minéraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.-Электрон. текстовые данные.-Минск: Вышэйшая школа, 2010.-287 с.- Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20166">http://www.iprbookshop.ru/20166</a> .-ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

2	Загрякина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загрякина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

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

### Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	<a href="http://www.washingtonpost.com">http://www.washingtonpost.com</a> <a href="http://www.telegraph.co.uk">http://www.telegraph.co.uk</a>

### Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	<a href="http://www.europa.eu">http://www.europa.eu</a> – Europa – the official website of the European Union
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	<a href="http://www.spiegel.de/wirtschaft">http://www.spiegel.de/wirtschaft</a> <a href="http://www.welt.de/wirtschaft">http://www.welt.de/wirtschaft</a>

### Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии газет: “ Le Figaro ”	<a href="http://www.Lefigaro.fr">http://www. Lefigaro.fr</a>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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



### **Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

### **Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

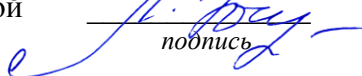
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ИЯДК. Протокол от « 10 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Г.Юсупова

  
подпись

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор



СЕРТИФИЦИРОВАННО  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ  
КОМПЛЕКСУ  
САУ по поров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Суднева Е.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Геологии и защиты в ЧС

(название кафедры)

И.о.

Зав.кафедрой

(подпись)

к.г.-м.-н., доц. Стороженко Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г.-м.-н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Прикладной геохимии, минералогии, петрологии**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев \_\_\_\_\_

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

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

**Цель дисциплины:** является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК -9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и способы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основными приемами оказания первой медицинской помощи;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

- *овладение* обучающимися умениями и навыками поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурных*

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10);

*общепрофессиональных*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК -9).

компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-10	<i>знать</i>	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
		<i>уметь</i>	- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
		<i>владеть</i>	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-9	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»;</li> <li>- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;</li> <li>- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;</li> <li>- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;</li> <li>- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;</li> <li>- 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;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> <li>- навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Безопасность жизнедеятельности**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.



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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16		49		27	-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	5	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 1
2.	Основы теории без- опасности	2	2	-	5	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 2
3.	Комфортные усло- вия жизнедеятель- ности	2	2	-	5	ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 3
4.	Техногенные, ан- тропогенные, при- родные опасности и защита от них	2	2	-	5	ОК-10	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 4
5.	Обеспечение без- опасности при веде- нии геологических работ	2	2	-	10	ОПК-9	опрос, практико- ориентиро- ванное зада- ние № 5
6.	Управление без- опасностью труда	2	2	-	5	ОК-10 ОПК-9	опрос практико- ориентиро- ванное зада- ние № 6
7.	Защита населения и территорий от опас- ностей в чрезвычай-	4	4	-	14	ОК-10 ОПК-9	опрос, практико- ориентиро-

	ных ситуациях						ванное задание № 7, практико-ориентированное задание № 8
	Подготовка к экзамену				27	ОК-10 ОПК-9	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ОК-10 ОПК-9	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Человек и среда обитания.** Современное состояние системы «человек – среда обитания». Цель и задачи дисциплины, ее место и роль в подготовке специалиста-геолога. Основные понятия и определения. 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, непромышленных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

**Тема 4: Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них.** Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Классификация техногенных опасностей. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

**Тема 5: Обеспечение безопасности при ведении геологических работ.** Общие требования безопасности при геологоразведочных работах (требования к персоналу, работа в условиях повышенной опасности, эксплуатация оборудования, инструментов и аппаратуры). Меры безопасности при буровых работах: устройство буровых установок; монтаж и демонтаж буровых вышек, передвижных и самоходных установок; эксплуатация бурового оборудования; обеспечение безопасности при различных видах бурения; дополнительные меры безопасности при бурении с поверхности воды, из подземных выработок. Основные меры безопасности при горно-разведочных работах (проведение и крепление выработок, устройство выходов из выработок и др.). Меры безопасности при геофизических работах (электроразведка, сейсморазведка, магниторазведка). Обеспечение безопасности в специфических условиях ведения морских геофизических исследований, при аэрогеофизических работах. Меры безопасности при лабораторных геофизических и геохимических работах.

**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 горно-геологического производства. Основные причины и источники аварий на горно-геологических предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

**Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.** Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов

экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (анализ практических ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					49
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 2 = 10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,0 x 7=7	7
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				76

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, опрос, выполнение практико-ориентированных заданий, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированные задания.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 1
2	Основы теории безопасности	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 2
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОПК-9	<i>Знать:</i> методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> методиками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	опрос, практико-ориентированное задание № 3
4	Техногенные, антропогенные, природные опасности и защита от них	ОК-10	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях	опрос, практико-ориентированное задание № 4
5	Обеспечение безопасности при ведении геологических работ	ОПК-9	<i>Знать:</i> средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; <i>Уметь:</i> разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на	опрос, практико-ориентированное задание № 5

			горно-геологических предприятиях	
6	Управление безопасностью труда	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием; <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос практико-ориентированное задание № 6
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-10 ОПК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, практико-ориентированное задание № 7, практико-ориентированное задание № 8

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам № 1-7	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Проводится по темам дисциплины № 1-7	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знания, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-10: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; - основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; - идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;	практико-ориентированное задание	тест
	<i>владеть</i>	- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
ОПК-9: владением основными методами защиты производственного персонала и	<i>знать</i>	- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов; - методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычай-	опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, тест

населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		ных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий		
	<i>уметь</i>	- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности; - соблюдать правила техники безопасности при работе с приборами и оборудованием	практико-ориентированное задание	тест
<i>владеть</i>	- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях			

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В. Белов, – М.: Высшая школа, 2005. – 606 с	194
2	Токмаков В.В. Безопасность жизнедеятельности: 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
3	Безопасность жизнедеятельности: Конспект лекций по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева; Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 156 с.	92
4	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс: учебное пособие для вузов / Л. А. Муравей, Д. А. Кривошеин, Е. Н. Черемисина [и др.]; под ред. Л. А. Муравей. — Электрон. текстовые данные. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7017.html">http://www.iprbookshop.ru/7017.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суднева Е. М. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в геологии: учебное пособие: для студентов направления 130300 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ. Ч. I. - 2013. - 92 с.	50
2	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
3	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
4	Козьяков, А. Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ф. Козьяков, Е. Н. Симакова. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.- 42 с. 978-5-7038-3322-3. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31652.html">http://www.iprbookshop.ru/31652.html</a>	Электронный ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>  
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>

Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

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

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

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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



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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

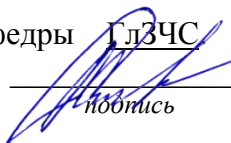
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой

ГЛЗЧС



подпись

Протокол от « 12 » марта 2021 №7

Л.А. Стороженко

И.О. Фамилия



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Форма обучения: очная  
год набора: 2018,2019,2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Прикладная  
геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
*подпись* В. А. Коротеев  
*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

**общекультурные:**

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

**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.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*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 (задачи курса):

- 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

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

**общекультурных:**

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
Уметь:	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
Владеть:	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32			40	+		Контрольная	

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

#### 5.1 Тематический план

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-9	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	8			12	ОК-9	Тест опрос, контрольная
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	8			8	ОК-9	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6	ОК-9	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	4			8	ОК-9	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>			<b>40</b>	ОК-9	Зачет



## 5.2. Содержание учебной дисциплины

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

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, 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 следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
активные (тест);  
интерактивные (контрольная работа).

## 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 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25x34= 8,5	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5x3=4,5	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,7 x 4=6,8	7
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	5,0 x 1 = 5	5
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 час	1,0-25,0	14,0x1= 14	14
	Итого:				40

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, тест, опрос, зачет.

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

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

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию и при проверке самостоятельной работы.

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-9	<i>Знать:</i> основы ФК и С <i>Уметь:</i> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> основными понятиями и определениями,	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-9	<i>Знать:</i> основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних био-	Тест опрос, контрольная

			логических систем;	
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-9	<i>Знать:</i> Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ. <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест опрос
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-9	<i>Знать:</i> основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-9	<i>Знать:</i> Понятие ППФП, её цель, задачи; <i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;	Тест

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Предлагаются задания по теме 2	КОС- Комплект контрольных работ	Оценивание уровня умений, навыков
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Предлагаются вопросы по изученным темам	КОС- Комплект вопросов	Оценивание знаний

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Зачет включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов, по всем темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9)	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	контрольная работа, тест	
	<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности	контрольная работа, тест	

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

### 9.1 Основная литература

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

	Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/11361.html">http://www.iprbookshop.ru/11361.html</a>	
--	--	--

## 9.2 Дополнительная литература

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

## 9.3 Нормативные правовые акты

О физической культуре и спорте: **Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ**// Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс».

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

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

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

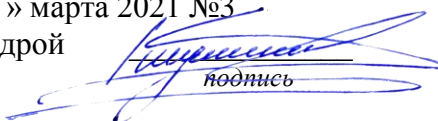
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры физической культуры.

Протокол от « 12 » марта 2021 №3

Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.Ф. Шулиманов

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



**Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Прикладная  
геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой



В. А. Коротеев

*подпись*

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

**Результат изучения дисциплины:**

**знать:**

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

**уметь:**

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.

**владеть:**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*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 (задачи курса):

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

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

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

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

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

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

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурных*

- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-9	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.02 Прикладная геология*.

### 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

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

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	172	Контрольные нормативы, контрольная работа
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		156	172	Зачет, зачет, зачет

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

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

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;

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

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

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

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

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

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

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

**Легкая атлетика.** Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения

легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

**Гимнастика.** Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости.

Средства развития силы

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

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

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 172 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	30
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	30
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	22
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		172

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа, сдача контрольных нормативов, тест, зачет.

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

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

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольная работа, тест.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
ОК – 9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности	Контрольные нормативы Контрольная работа Тестирование
	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

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

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

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

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

### 8.1 Основная литература

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

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8625.html">http://www.iprbookshop.ru/8625.html</a>	Эл. ресурс



2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64982.html">http://www.iprbookshop.ru/64982.html</a>	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/64983.html">http://www.iprbookshop.ru/64983.html</a>	Эл. ресурс

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

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

## **10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

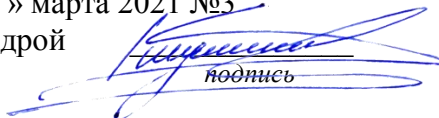
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры физической культуры.

Протокол от « 12 » марта 2021 №3

Заведующий кафедрой



подпись

Д.Ф. Шулиманов

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу у поров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.06 ЭКОНОМИКА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Жуков В.Г., доцент, к.э.н.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента  
(название кафедры)

Зав.кафедрой

Мочалова Л.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 22.06.2021  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
(название факультета)

Председатель


д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021  
(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
подпись \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия В.А. Коротеев \_\_\_\_\_

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика геологоразведочных работ»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика геологоразведочных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

*общепрофессиональные:*

- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;

- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;

- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;

- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;

- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;

- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;

- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;

- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;

- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- определять вид и организационную форму предприятия;

- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;

- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;

- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;

- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;
- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;
- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);
- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;
- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.

*Владеть:*

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;
- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;
- методами оценки эффективности использования оборотных средств;
- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;
- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;
- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;
- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления геологоразведочным производством.

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с понятийно-категорийным аппаратом, позволяющим понять сущность экономики и управления предприятием;
- ознакомление с особенностями хозяйственной деятельности геологического предприятия в условиях рынка;
- изучение экономических факторов производства и эффективности их использования с учетом специфики геологических предприятий;
- получение представления об основных результатах производственно-хозяйственной и финансовой деятельности геологического предприятия;
- получение представления об основных функциях и методах управления геологоразведочным производством;
- получение представлений об основах проектирования геологоразведочных работ.

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

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- ведение учета выполняемых работ и оценка их экономической эффективности;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Общекультурные:*

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);

*Общепрофессиональные:*

- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда. (ОПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-5	<i>знать</i>	- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективно-

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>сти использования основных фондов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли.</li> </ul>
<p>способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</p>	ОПК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
		<i>владеть</i>	- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам; - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;</li> <li>- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;</li> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности;</li> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства;</li> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли;</li> <li>- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;</li> <li>- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика геологоразведочных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32	-	89		27	-	КП

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	2	-	-	6	ОК-5	Опрос
2.	Основные фонды геологоразведочных предприятий	4	4	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
3.	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	4	4	-	6	ОК-5	Практико-ориентированное задание
4.	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	4	4	-	8	ОК-5	Практико-ориентированное задание
5.	Себестоимость производства геологоразведочных работ	2	-	-	6	ОК-5	Опрос
6.	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства	4	6		10	ОК-5	Практико-ориентированное задание
7.	Основы производственного менеджмен-	4	2		6	ОПК-4	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	та						
8.	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах	4	4	-	8	ОПК-4	Практико-ориентированное задание
9.	Проектирование геологоразведочных работ	4	8		12	ОПК-4	Опрос
10	Подготовка и выполнение курсового проекта				19	ОК-5, ОПК-4	Курсовой проект
11	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>	ОК-5, ОПК-4	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>116</b>	ОК-5, ОПК-4	Экзамен, к.п.

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности**

Место геологоразведочной отрасли в системе отраслей экономики России. Геологоразведочное предприятие как самостоятельный хозяйствующий субъект на рынке. Виды геологических предприятий, организационно-правовые формы и юридические основы их деятельности, особенности геологоразведочных работ и геологических организаций

### **Тема 2. Основные фонды геологоразведочных предприятий**

Понятие и классификация основных фондов. Виды оценки основных фондов. Баланс движения основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Методы расчета амортизационных отчислений. Показатели оценки использования основных фондов: состояние основных фондов, движение, обеспеченность и эффективность использования основных фондов геологоразведочных организаций.

### **Тема 3. Оборотные средства геологоразведочных предприятий**

Экономическое содержание и понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств геологических организаций. Нормирование оборотных средств. Источники формирования и кругооборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.

### **Тема 4. Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников**

Кадры предприятия и их роль в производственном процессе. Классификация кадров геологоразведочных организаций. Явочный и списочный составы работников. Производительность труда, выработка, трудоемкость. Заработная плата: номинальная и реальная. Основные формы и системы оплаты труда геологического предприятия.

### **Тема 5. Себестоимость производства геологоразведочных работ**

Себестоимость геологоразведочных работ. Виды себестоимости. Классификации затрат (по экономическим элементам и калькуляционная) и структура себестоимости геологоразведочного производства. Элементы и статьи затрат, калькуляция. Формирование затрат в геологоразведочной отрасли. Понятие основных и накладных расходов.

### **Тема 6. Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства**

Сущность цены как экономической категории. Виды цен. Особенности ценообразования в геологической отрасли. Понятие выручки (дохода). Виды выручки. Прибыль как основной результат финансовой деятельности предприятия. Виды прибыли. Показатели рентабельности и порядок их расчета. Распределение прибыли.

### **Тема 7. Основы производственного менеджмента**

Понятие менеджмента. Предприятие как операционная система. Общие функции менеджмента: планирование, организация, координация, мотивация и контроль. Понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ: организация основного производства (предполевой период, полевые работы, их организация и ликвидация, камеральные работы); организация вспомогательного производства (транспортировка, строительство временных зданий и сооружений, материально-техническое обеспечение работ); организационная структура геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; графики выходов на работу.

### **Тема 8. Основы технического нормирования на геологоразведочных работах**

Основы технического нормирования: сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификация затрат рабочего времени исполнителя и машины; методы изучения затрат рабочего времени; расчеты норм времени и норм выработки по результатам хронометражных наблюдений по различным видам геологоразведочных работ.

### **Тема 9. Проектирование геологоразведочных работ**

Проектирование геологоразведочных работ: значение проекта при проведении геологоразведочных работ, понятие объекта работ, содержание геологических заданий на разных этапах и стадиях работ; нормативно-справочная литература, используемая при проектировании; составные разделы проекта и их содержание; расчеты затрат времени и трудозатрат; обоснование численности трудящихся, количества отрядов, потребного количества приборов и оборудования. Определение сметной стоимости геологического задания и составление смет на геологоразведочные работы: особенности определения сметной стоимости по видам геологоразведочных работ и затрат; составление сводной сметы; индексирование сметной стоимости.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания);  
интерактивные (обсуждение практических ситуаций и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для организации курсового проекта обучающихся по изучению дисциплины «Экономика геологоразведочных работ» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для написания курсового проекта студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,75 x 32	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 9	36
Другие виды самостоятельной работы					56
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	0,3-2,0	2,0 x 5	10
4	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	19	1 x 19	19
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1 x 27	27
	Итого:				116

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, опрос, защита курсового проекта, 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 *текущего контроля* (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геологоразведочное предприятие и его специфические особенности	ОК-5	<i>Знать:</i> - место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций; <i>Уметь:</i> - определять вид и организационную форму предприятия; <i>Владеть:</i> - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;	Опрос
2	Основные фонды геологоразведочных предприятий	ОК-5	<i>Знать:</i> - понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов; <i>Уметь:</i> - оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования; <i>Владеть:</i> - методами расчета амортизации основных фондов и	Практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;	
3	Оборотные средства геологоразведочных предприятий	ОК-5	<i>Знать:</i> - сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств; <i>Уметь:</i> - определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования; <i>Владеть:</i> - методами оценки эффективности использования оборотных средств;	Практико-ориентированное задание
4	Трудовые ресурсы геологоразведочных организаций. Оплата труда работников	ОК-5	<i>Знать:</i> - классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда; <i>Уметь:</i> - определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов; <i>Владеть:</i> - навыками расчета и анализа показателей производительности труда;	Практико-ориентированное задание
5	Себестоимость производства геологоразведочных работ	ОК-5	<i>Знать:</i> - понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат; <i>Уметь:</i> - осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;	Опрос
6	Ценообразование в геологической отрасли. Выручка, прибыль и рентабельность геологоразведочного производства	ОК-5	<i>Знать:</i> - сущность и особенности ценообразования в геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показатели рентабельности; <i>Уметь:</i> - определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства; <i>Владеть:</i> - навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли	Практико-ориентированное задание
7	Основы производственного менеджмента	ОПК-4	<i>Знать:</i> - общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений; <i>Уметь:</i> - разрабатывать графики выходов на работу (сменности);	Опрос



№ п/п	Тема, раздел	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
8	Основы технического нормирования на геологоразведочных работах	ОПК-4	<i>Знать:</i> - сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени; <i>Уметь:</i> - обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений; <i>Владеть:</i> - навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;	Практико-ориентированное задание
9	Проектирование геологоразведочных работ	ОПК-4	<i>Знать:</i> - содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ; <i>Уметь:</i> - осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ; <i>Владеть:</i> - навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту;	Опрос

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2,3,4,6,8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

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

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, нормативно-справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненного проекта	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам на основе материалов, собранных на производственной практике	КОС – перечень тем курсовых проектов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 25 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 вариантов теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-5 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- место геологоразведочных работ в отраслевой структуре экономики; виды геологических предприятий; организационно-правовые формы предприятий; особенности геологоразведочных работ и геологических организаций;</li> <li>- понятие и классификацию основных фондов; виды оценки основных фондов; понятие износа и амортизации основных фондов; показатели оценки эффективности использования основных фондов;</li> <li>- сущность, состав и структуру оборотных средств геологических организаций; источники формирования и показатели использования оборотных средств;</li> <li>- классификацию кадров геологических организаций; понятия явочного и списочного состава работников; показатели производительности труда; формы и системы оплаты труда;</li> <li>- понятие и виды себестоимости геологоразведочных работ; классификации затрат и структуру себестоимости геологоразведочного производства; элементы и статьи затрат;</li> <li>- сущность и особенности ценообразования в</li> </ul>	Опрос	Тест, курсовой проект

		геологической отрасли; понятие и виды выручки; понятие и виды прибыли и показателей рентабельности.		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять вид и организационную форму предприятия;</li> <li>- оценивать износ основных фондов и анализировать эффективность их использования;</li> <li>- определять потребности предприятия в оборотных средствах и проводить анализ эффективности их использования;</li> <li>- определять явочный и списочный штат предприятия и коэффициент списочного состава; анализировать эффективность использования трудовых ресурсов;</li> <li>- осуществлять калькулирование затрат по различным видам геологоразведочных работ;</li> <li>- определять прибыль и рентабельность геологоразведочного производства.</li> </ul>	практико-ориентированное задание практико-ориентированное задание	Курсовой проект, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; навыками самостоятельного приобретения знаний в области экономики геологоразведочных работ;</li> <li>- методами расчета амортизации основных фондов и навыками расчета показателей эффективности использования основных фондов;</li> <li>- методами оценки эффективности использования оборотных средств;</li> <li>- навыками расчета и анализа показателей производительности труда;</li> <li>- навыками определения точки безубыточности и оптимизации прибыли.</li> </ul>		
ОПК-4 – способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие функции менеджмента; понятие и содержание организации производства при проведении геологоразведочных работ; организационную структуру геологического предприятия; режимы работы предприятия и его подразделений;</li> <li>- сущность, цели и задачи нормирования; виды норм; классификацию затрат рабочего времени; методы изучения затрат рабочего времени;</li> <li>- содержание проекта на проведение геологоразведочных работ; нормативно-справочную документацию, используемую при проектировании; порядок разработки сметной документации на проведение геологоразведочных работ.</li> </ul>	Опрос	Тест, курсовой проект
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики выходов на работу (сменности);</li> <li>- обрабатывать результаты фотохронометражных наблюдений;</li> <li>- осуществлять разработку проектно-сметной документации по различным видам геологоразведочных работ.</li> </ul>	практико-ориентированное задание	Курсовой проект, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения фотографии рабочего дня и расчета норм времени и выработки по их результатам;</li> <li>- навыками расчета затрат времени и труда по различным видам геологоразведочных работ, определения стоимости расчетной единицы и сводного расчета стоимости по проектируемому объекту.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	77
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочной отрасли. М.: Недра, 1990 – 351 с..	22
5	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон.текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49005">http://www.iprbookshop.ru/49005</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс
6	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/37036">http://www.iprbookshop.ru/37036</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл.ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика и организация геологоразведочных работ [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы дисциплины "Экономика и организация геологоразведочных работ" и экономической части ВКР специалиста для студентов геологических и геофизических специальностей / А. В. Душин, С. В. Макарова, Г. А. Самсонов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 76 с.	35
2	Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. ССН. Вып. 1-11, М., ВИЭМС, 1992.	15
3	Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. СНОР.М., ВИЭМС, 1993.	15
4	Научная организация и техническое нормирование труда на геологоразведочных работах : учебник для вузов / В. Т. Борисович. - Москва : Недра, 1991. - 382 с.	5
5	Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: учебное пособие / З.М.Назарова [и др.]. – Москва: Высшая школа, 2004.-508 с.	1
6	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон.текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21343.html">http://www.iprbookshop.ru/21343.html</a>	Эл.ресурс
7	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23085.html">http://www.iprbookshop.ru/23085.html</a>	Эл.ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
4. Федеральный Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (ред. от 03.08.2018) "О недрах". - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 июня 2016 г. № 352 "Об утверждении Правил подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых по видам полезных ископаемых".- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

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

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>
7. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ <http://www.mnr.gov.ru/about/>

#### **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение лекционных и практических занятий.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) <https://www.e-disclosure.ru/>

Базы данных

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

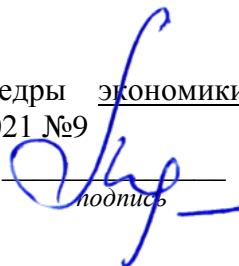
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры экономики и менеджмента.

Протокол от « 18 » марта 2021 №9

Заведующий кафедрой

  
подпись

Д.А. Мочалова

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.07 ИНФОРМАТИКА

Специальность

*21.05.02 Прикладная геология*

Специализация № 4

*Прикладная геохимия, минералогия, петрология*

формы обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

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

Одобрена на заседании кафедры

Информатики

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*

Дружинин А.В.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 6 от 22.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

Коротеев В.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

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

**Цель дисциплины:** освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

- применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

*Результат изучения дисциплины:*

*Знать:*

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

– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;

– способы кодирования, хранения и передачи информации;

– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;

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

– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;

– назначение баз данных и информационных систем.

*Уметь:*

– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;

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

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

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

*Владеть:*

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

– навыками компьютерного моделирования;

– навыками просмотра, создания, редактирования, сохранения записей в базах данных;

– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;

– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях;

– навыками создания реляционных баз данных и осуществления в них поиска необходимой информации.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с способами кодирования, хранения и передачи информации;
- *обучение методам* оценивания достоверности информации; использования информационных моделей, оценки их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности; организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет

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

*в производственно-технологической деятельности:*

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промышленной геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общепрофессиональные*

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	ОПК-1	<i>знать</i>	– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации; – закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов; – назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
		<i>уметь</i>	– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники; – различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;

информационной безопасности		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;</li> <li>– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях;</li> <li>– навыками создания реляционных баз данных и осуществления в них поиска необходимой информации</li> </ul>
применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией	ОПК-8	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;</li> <li>– способы кодирования, хранения и передачи информации;</li> <li>– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;</li> <li>– назначение баз данных и информационных систем</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;</li> <li>– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>– навыками компьютерного моделирования;</li> <li>– навыками просмотра, создания, редактирования, сохранения записей в базах данных</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;</li> <li>– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;</li> <li>– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</li> <li>– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;</li> <li>– способы кодирования, хранения и передачи информации;</li> <li>– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;</li> <li>– назначение баз данных и информационных систем</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;</li> <li>– различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;</li> <li>– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;</li> <li>– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;</li> <li>– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях;</li> <li>– навыками создания реляционных баз данных и осуществления в них поиска необходимой информации;</li> <li>– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;</li> <li>– навыками компьютерного моделирования;</li> <li>– навыками просмотра, создания, редактирования, сохранения записей в базах данных</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27	контрольная	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	4		125		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

Для студентов *очной* формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	4	4		8	ОПК-1	опрос; практико-ориентированное задание № 1
2	Технические средства реализации информационных процессов	2	0		10	ОПК-1 ОПК-8	опрос тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	8	24		24	ОПК-1 ОПК-8	опрос; практико-ориентированное задание № 2; практико-ориентированное задание № 3; практико-ориентированное задание № 4

4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		10	ОПК-1 ОПК-8	опрос тест
5	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования	2	8		6	ОПК-1 ОПК-8	практико-ориентированное задание № 5
					5	ОПК-1 ОПК-8	контрольная работа
6	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1 ОПК-8	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>90</b>	ОПК-1 ОПК-8	экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	0	0		18	ОПК-1 ОПК-8	опрос практико-ориентированное задание № 1
2	Технические средства реализации информационных процессов	0	0		21	ОПК-1 ОПК-8	опрос; тест
3	Программные средства реализации информационных процессов	6	4		30	ОПК-1 ОПК-8	опрос; практико-ориентированное задание № 2; практико-ориентированное задание № 3; практико-ориентированное задание № 4
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	0		21	ОПК-1 ОПК-8	опрос тест
5	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования	0	0		18	ОПК-1 ОПК-8	практико-ориентированное задание № 5
					17	ОПК-1 ОПК-8	контрольная работа
6	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-8	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>134</b>	ОПК-1 ОПК-8	экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.** История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ. Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

**2. Технические средства реализации информационных процессов.** Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ. Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики.

**3. Программные средства реализации информационных процессов.** Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ. Имена и типы файлов. Операции с файлами. Технология обработки текстовой информации. Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы TP. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков. Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда.

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

**5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования.** Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Информатика**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*



## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					51
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 18 = 18$	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,0 \times 5 = 20$	20
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	0,3-10,0	$5,0 \times 1 = 5$	5
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-6,0	$4,0 \times 2 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					39
5	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	2,0-10,0	$6,0 \times 2 = 12$	12
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				<b>90</b>

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$12,0 \times 5 = 60$	60
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	2,0-20,0	$17,0 \times 1 = 17$	17
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-6,0	$9,0 \times 2 = 18$	18
Другие виды самостоятельной работы					9
	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	2,0-10,0	$6,0 \times 3 = 18$	18
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				<b>134</b>

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

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

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

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

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

№ n/n	Раздел, тема	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	ОПК-1	<i>Знать:</i> основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации; <i>Уметь:</i> оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники; <i>Владеть:</i> навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях	опрос, практико-ориентированное задание №1
2	Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-1 ОПК-8	<i>Знать:</i> – основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера; – способы оценки количества информации, единицы измерения информации; <i>Уметь:</i> различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы; <i>Владеть:</i> – современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией; – навыками компьютерного моделирования	опрос; тест; контрольная работа
3	Программные средства реализации информационных процессов	ОПК-1 ОПК-8	<i>Знать:</i> способы кодирования, хранения и передачи информации; назначение баз данных и информационных систем; <i>Уметь:</i> применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины; <i>Владеть:</i> навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК	опрос; практико-ориентированное задание № 1; практико-ориентированное задание № 2; практико-ориентированное задание № 3
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 ОПК-8	<i>Знать:</i> назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; <i>Уметь:</i> использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; <i>Владеть:</i> навыками компьютерного моделирования	опрос; тест, контрольная работа
5	Алгоритмизация и программирование.	ОПК-1 ОПК-8	<i>Знать:</i> – закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;	практико-ориентированное задание № 5

Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования		<p><i>Уметь:</i> различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией; навыками компьютерного моделирования</p>	
---	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам № 1,3,5.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по темам № 2, 4. Предлагаются задания по описанию геологических образцов.	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 6 вариантов тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
<b>ОПК-1:</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<i>знать</i>	– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации; – закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов; – назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы	опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники; – различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы	практико-ориентированное задание, тест; контрольная работа	тест; практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК; – навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях; – навыками создания реляционных баз данных и осуществления в них поиска необходимой информации		
<b>ОПК-8:</b> применение основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией	<i>знать</i>	– способы оценки количества информации, единицы измерения информации; – способы кодирования, хранения и передачи информации; – основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера; – назначение баз данных и информационных систем	опрос, тест	тест
	<i>уметь</i>	– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; – применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины	практико-ориентированное задание, тест; контрольная работа	тест; практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;		

		– навыками компьютерного моделирования; – навыками просмотра, создания, редактирования, сохранения записей в базах данных		
--	--	---	--	--

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тимухина В.В. Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика [Текст] : учебно-методическое пособие по дисциплине "Информатика" для студентов, обучающихся по всем направлениям очной и заочной форм обучения / В. В. Тимухина, С. Р. Маркс ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 146 с.	63
2	Боровков В.А. Информатика. Текстовый редактор Word: учебно-методическое пособие 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; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 86 с.	20
3	Информатика: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информатика" для студентов технологических специальностей очной и заочной форм обучения / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Часть 1 / В. В. Тимухина [и др.] ; под ред. В. В. Тимухиной. - 2014.	16
4	Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Цветкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2012. — 182 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/6276.html">http://www.iprbookshop.ru/6276.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Тимченко, С. В. Сметанин, И. Л. Артемов, А. В. Гураков. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 160 с. — 978-5-4332-0009-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13935.html">http://www.iprbookshop.ru/13935.html</a>	Эл. ресурс
2	Алексеев, А. П. Информатика 2015 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. П. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 400 с. — 978-5-91359-158-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/53821.html">http://www.iprbookshop.ru/53821.html</a>	Эл. ресурс

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

Журнал «Информатика и образование» - Режим доступа: <http://infojournal.ru/info/>  
 Научная электронная библиотека eLIBRARY - Режим доступа: <http://elibrary.ru>  
 Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>  
 Естественно-научный образовательный портал - Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

### Программное обеспечение

Microsoft Windows 10

Microsoft Office 2016

On-line среды языков программирования высокого уровня

### Информационные справочные системы

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

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования:

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

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

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

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

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

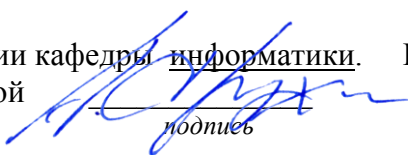
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры информатики.  
Заведующий кафедрой



подпись

Протокол от « 7 » марта 2021 №7

А.В. Дружинин  
И.О. Фамилия



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Антикризисного управления и  
оценочной деятельности

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической  
комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.п-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ В.А. Коротеев \_\_\_\_\_  
*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

*общепрофессиональные:*

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

*Уметь:*

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

*Владеть:*

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

- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;

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

- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве; формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений; формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные:*

- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

*общепрофессиональные:*

пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.
пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований	ОПК-7	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны			самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
Владеть:	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	28	-	-	44	+		-	-

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			6	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	2			4	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	2			4	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4			6	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			6	ОК-8, ОПК-7	Тест, практико-ориентированное задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>			<b>44</b>	ОК-8, ОПК-7	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### 1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

### 2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

### 3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

### 4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

### 5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства супругов. Опекa и попечительство над детьми. Приемная семья.

### 6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

### 7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

### 8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

### 9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практико-ориентированные задания, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «*Основы правовых знаний*» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 32 = 16,0$	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,4 \times 9 = 12,6$	13
3	Подготовка и выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-25,0	$1,7 \times 9 = 15,3$	15
	Итого:				44

Форма контроля самостоятельной работы студентов: – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание.

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

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

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

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



№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-8, ОПК-7	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	ОК-8, ОПК-7	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере конституционного права.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	ОК-8, ОПК-7	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты. <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в контексте гражданского права; <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	ОК-8, ОПК-7	<i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>трудового права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права; определять сущность юридических явлений в контексте трудового права; <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.</p>	
5	Основы семейного права	ОК-8, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права; определять сущность юридических явлений в контексте семейного права; <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	ОК-8, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты; <i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; определять сущность юридических явлений в контексте административного права. <i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			деятельности в сфере административного права.	
7	Основы уголовного права	ОК-8, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	ОК-8, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права; определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	ОК-8, ОПК-7	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p>	Тест, практико-ориентированное задание

			<p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

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

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

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

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тест (количество вопросов в тесте - 20)	КОС–комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-8: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<i>знать</i>	- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения.		
ОПК-7: пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Июшина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Июшина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа:	Эл. ресурс

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79438.html">http://www.iprbookshop.ru/79438.html</a>	
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71000.html">http://www.iprbookshop.ru/71000.html</a>	Эл. ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73334.html">http://www.iprbookshop.ru/73334.html</a>	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71249.html">http://www.iprbookshop.ru/71249.html</a>	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78306.html">http://www.iprbookshop.ru/78306.html</a>	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73870.html">http://www.iprbookshop.ru/73870.html</a>	Эл. ресурс
10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72543.html">http://www.iprbookshop.ru/72543.html</a>	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71587.html">http://www.iprbookshop.ru/71587.html</a>	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79259.html">http://www.iprbookshop.ru/79259.html</a>	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/65851.html">http://www.iprbookshop.ru/65851.html</a>	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66860.html">http://www.iprbookshop.ru/66860.html</a>	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57119.html">http://www.iprbookshop.ru/57119.html</a>	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71081.html">http://www.iprbookshop.ru/71081.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14386.html">http://www.iprbookshop.ru/14386.html</a>	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9.	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018)). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс] Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018).– Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

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

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

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

1. <http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб>. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные

пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. <http://www.pravoteka.ru/> Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

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

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.



- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

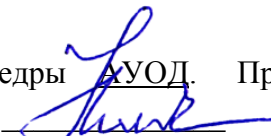
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры АУОД. Протокол от « 18 » марта 2021 №7  
Заведующий кафедрой

  
подпись

Н.В. Мальцев

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу

упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность

*21.05.02. Прикладная геология*

Специализация № 4

*Прикладная геохимия, петрология, минералогия*

формы обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков  
и деловой коммуникации

*(название кафедры)*

Зав. кафедрой

*(подпись)*  
к. п. н., доц. Юсупова Л. Г.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*  
д. г.-м. н., проф. Бондарев В. И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
**Минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись

В. А. Коротеев \_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурная компетенция:*

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональная компетенция:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- специфику межличностного и делового общения;
- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;
- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;
- разновидности национального русского языка и его современное состояние;
- типологию норм современного русского литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;
- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

*Уметь:*

- различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;
- соблюдать коммуникативные и этические нормы;
- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;
- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;
- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;
- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;
- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

*Владеть:*

- навыками работы с орфографическими словарями;
- навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;
- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;
- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики научного и официально-делового стилей, выработка навыков составления и редактирования текстов.

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

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- разработка методических документов в области проведения геологосъемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся

*общекультурной компетенции:*

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

*общепрофессиональной компетенции:*

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

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-6	<i>знать</i>	– специфику межличностного и делового общения; – аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; – разновидности национального русского языка и его современное состояние; – типологию норм современного русского литературного языка; – систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.
		<i>уметь</i>	– различать ситуации официального и неофициального общения, делового и

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>межличностного общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>
<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику межличностного и делового общения;</li> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с ортологическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

### 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

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контрольные, расчетно-графические работы, рефераты</i>	<i>курсовые работы (проекты)</i>
<i>кол-во з. е.</i>	<i>часы</i>								
	<i>общая</i>	<i>лекции</i>	<i>практ. зан.</i>	<i>лабор.</i>	<i>СР</i>	<i>зачет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	76	+		контрольная	



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

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОК-6 ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	28	ОК-6 ОПК-2	Опрос, контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	6	-	36	ОК-6 ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	-	<b>76</b>	ОК-6 ОПК-2	зачет

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1. Культура речи и деловое общение**

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

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

#### **Тема 2. Современный русский язык. Типология языковых норм**

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен

существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложении. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

### **Тема 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль**

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

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

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

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и культура речи» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02. Прикладная геология.*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

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

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 3	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0 x 3	3
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8	16
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1	4
6	Подготовка к контрольной работе и ее выполнение	1 работа	1,0-25,0	19,0 x 1	19
Другие виды самостоятельной работы					12
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (разноуровневые задания)	1 задание	1,0-25,0	1,0 x 12	12
	Итого:				<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов: дискуссия, проверка на практическом занятии, разноуровневые задания, контрольная работа, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения дисциплины «Русский язык и культура речи».

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задания, дискуссия, контрольная работа.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОК-6 ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику межличностного и делового общения;</li> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОК-6 ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы,</li> </ul>	Опрос, контрольная работа

			<p>профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</li> </ul>	
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОК-6 ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	Опрос, разноуровневые задания

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС*-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний

Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются варианты контрольной работы с рекомендациями по ее выполнению	КОС-варианты КР	Оценивание умений и навыков студентов
Разноуровневые задания	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания к разделу 3	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и навыков студентов

\* – комплекты оценочных средств.

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

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

Зачет включает в себя тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося. Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков студентов

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6)</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– специфику межличностного и делового общения;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.</li> </ul>	<p>опрос, дискуссия</p>	<p>Тест</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения, делового и межличностного общения;</li> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов.</li> </ul>	<p>контрольная работа, разноуровневые задания</p>	
	<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфографическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>		
<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;</li> <li>– аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</li> <li>– разновидности национального русского языка и его современное состояние;</li> <li>– типологию норм современного русского литературного языка;</li> <li>– систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</li> <li>– классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</li> </ul>	<p>дискуссия, опрос</p>	<p>Тест</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать ситуации официального и неофициального общения;</li> </ul>	<p>контрольная работа,</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать коммуникативные и этические нормы;</li> <li>– узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</li> <li>– фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</li> <li>– находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</li> <li>– соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</li> <li>– определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</li> <li>– составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</li> </ul>	разноуровневые задания	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы с орфоэпическими словарями;</li> <li>– навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм;</li> <li>– навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</li> <li>– навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</li> </ul>	контрольная работа, разноуровневые задания	

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

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Голуб И. Б.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Электрон. текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 432 с. – 978-5-98704-534-3. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/39711.html">http://www.iprbookshop.ru/39711.html</a>	Электронный ресурс
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2.	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3.	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации [Электронный	Электронный

	ресурс]: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 268 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54473.html">http://www.iprbookshop.ru/54473.html</a>	ресурс
4.	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
5.	<i>Лапынина Н. Н.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Н. Лапынина. — Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – 978-5-89040-431-2. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22667.html">http://www.iprbookshop.ru/22667.html</a>	Электронный ресурс
6.	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
7.	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
8.	<i>Миняева В. И.</i> Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
9.	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Электрон. текстовые данные. – М.: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – 5-476-003-476. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/1129.html">http://www.iprbookshop.ru/1129.html</a>	Электронный ресурс
10.	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14555.html">http://www.iprbookshop.ru/14555.html</a> . – ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
11.	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Электрон. текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56426.html">http://www.iprbookshop.ru/56426.html</a>	Электронный ресурс
12.	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-нефилологов: учебное пособие. М.: Флинта: Наука, 2014 (и другие стереотипные издания)	169

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

1. *ГОСТ 6.30-2003.* «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация <http://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.grammar.ru>.
4. *Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.
5. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт).* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Русский язык и культура речи» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.



5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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 «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

### **Базы данных**

Scopus:

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

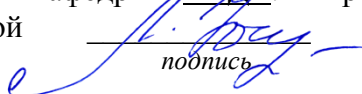
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ИЯДК. Протокол от « 10 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Г.Юсупова

  
подпись

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
Иванов В.И. поров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ**

Специальность:

*21.05.02 Прикладная геология*

Специализация № 4

*Прикладная геохимия, минералогия, петрология*

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом

(название кафедры)  
Зав. кафедрой Ветошк  
(подпись)

к.ф.н., доц. Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель Бондарев  
(подпись)

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

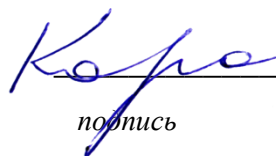
Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины «ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ» согласована с выпускающей кафедрой **минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой МПГ

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Koroteyev', written over a horizontal line.

*подпись*

Коротеев В.А.

*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

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

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебно-го плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– сущность социальной ответственности за принятые решения;

– психологические особенности управления коллективом;

– социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе;

- правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации;

– причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

*Уметь:*

– осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;

– работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников;

*Владеть:*

– навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;

– навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Психология делового общения**» является формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

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

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Психология делового общения**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;
		<i>владеть</i>	- навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;
готовность руково-	ОПК-3	<i>знать</i>	- психологические особенности управления коллективом;

дять коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		- социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; - сущность социальной ответственности за принятые решения;
	<i>уметь</i>	- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
	<i>владеть</i>	- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; - сущность социальной ответственности за принятые решения
Уметь:	осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; - работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников
Владеть:	- навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности; - навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			
<i>Заочная форма обучения</i>									
2	72	8	-		60	4			



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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общение и деловое общение. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		4	ОК-7 ОПК -3	опрос, доклад
2	Общение как взаимодействие между людьми.	2	2		8	ОК-7 ОПК -3	доклад, практико-ориентированное задание № 1
3	Деловые переговоры как разновидность общения, деловое общение в рабочей группе	4	4		10	ОК-7 ОПК -3	тест, практико-ориентированное задание № 2
4	Конфликты и стрессы в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	4	4		11	ОК-7 ОПК -3	доклад, практико-ориентированное задание № 3
5	Этика и этикет делового общения	4	4		7	ОК-7 ОПК -3	опрос, практико-ориентированное задание № 4, зачет
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ОК-7 ОПК -3	<b>Зачет</b>

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общение и деловое общение. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	1			10	ОК-7 ОПК -3	опрос, доклад
2	Общение как взаимодействие между людьми.	1			14	ОК-7 ОПК -3	доклад, практико-ориентированное задание № 1
3	Деловые переговоры как разновидность общения, деловое общение в рабочей	2			12	ОК-7 ОПК -3	тест, практико-ориентированное задание № 2

	группе						
4	Конфликты и стрессы в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2			10	ОК-7 ОПК -3	опрос, практико-ориентированное задание № 3
5	Этика и этикет делового общения	2			10	ОК-7 ОПК -3	опрос, практико-ориентированное задание № 4
6	Подготовка к зачету				4	ОК-7 ОПК -3	зачет
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>			<b>60</b>	ОК-7 ОПК -3	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**1. Общение и деловое общение. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.** Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам. Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное» Социальные стереотипы. Макро - и микросреда поведения личности. Динамика человеческого. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

**2. Общение как взаимодействие между людьми.** Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации. Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

**3. Деловые переговоры как разновидность общения, деловое общение в рабочей группе.** Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров. Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель - подчиненный». Морально- психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

**4. Конфликты и стрессы в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах.** Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта. Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения . Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

### **5. Этика и этикет делового общения.**

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно - экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся* специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16=16	16
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5= 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
4	Подготовка к докладу	1 доклад	2,0-10,0	4,0 x 2= 8	8
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-10,0	3,0 x 1= 3	3
Итого:					40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					26
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8= 16	16
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	1,0-4,0	2,0 x 5 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					34
3	Выполнение практико-ориентированного задания	1 задание	1,0-6,0	4,0 x 4 = 16	16
4	Самостоятельное выполнение теста по теме	1 тест по теме	5,0-10,0	2,0 x 1 = 2	2
5	Подготовка к докладу	1 доклад	2,0-10,0	6,0 x 2= 12	12
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					60

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общение и деловое общение. ДETERМИНАЦИЯ человеческого поведения в деловом общении.	ОК-7 ОПК-3	<i>Знать:</i> правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; <i>Владеть:</i> навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	опрос, доклад
2	Общение как взаимодействие между людьми.	ОК-7 ОПК-3	<i>Знать:</i> социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; <i>Уметь:</i> осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения <i>Владеть:</i> навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе	доклад, практико-ориентированное задание № 1
3	Деловые переговоры как разновидность общения, деловое общение в рабочей группе	ОК-7 ОПК-3	<i>Знать:</i> психологические особенности управления коллективом <i>Уметь:</i> работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников <i>Владеть:</i> навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	тест, практико-ориентированное задание № 2
4	Конфликты и стрессы в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОК-7 ОПК-3	<i>Знать:</i> причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; сущность социальной ответственности за принятые решения; <i>Уметь:</i> работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников; <i>Владеть:</i> навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе	опрос, практико-ориентированное задание № 3
5	Этика и этикет делового общения	ОК-7 ОПК-3	<i>Знать:</i> правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <i>Владеть:</i> навыками формирования целей ко-	опрос, практико-ориентированное задание № 4

			манды в многонациональном коллективе	
--	--	--	--------------------------------------	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по темам № 1, 2	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 2-5	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обу-	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	чающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	тест, опрос, доклад	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	доклад, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;		
ОПК-3: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	- психологические особенности управления коллективом; - социальные, этнические и культурные различия в многонациональном коллективе; - сущность социальной ответственности за принятые решения;	тест, опрос, доклад	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- работать в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников	доклад, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками формирования целей команды в многонациональном коллективе		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. - Электрон.текстовые данные. М : Дашков и К , Ай Пи Эр Медиа , 2014. - 140 с . - Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/24526.html.-36C">http://www.iprbookshop.ru/24526.html.-36C</a> «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для ССУЗов / Виговская М.Е. , Лисевич А.В. , Корионова В.О.- Электрон.текстовые данные . _ Саратов : Ай Пи Эр Медиа , 2016. - 73 с . - Режим доступа : <a href="http://www.prbookshop.ru/441">http://www.prbookshop.ru/441</a> 84.html . - 9BC « I PRbooks	Эл. ресурс

3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [ Электронный ресурс ] : учебно-методическое пособие для магистров всех направлений / Выходцева И.С Электрон.текстовые данные . _ Саратов . Вузовское образование , 2016. - 48 с . - Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/54485.html">http://www.iprbookshop.ru/54485.html</a> .-ЭБС « IPRbooks » 8	Эл. ресурс
4	Зверева Н. Правила делового общения [ Электронный ресурс ] : 33 « нельзя » и 33 можно » / Зверева Н. - Электрон.текстовые данные , -М .: Альпина Паблишер , 2016 136 с . - Режим доступа : <a href="http://www.prbookshop.ru/48565.html">http://www.prbookshop.ru/48565.html</a> .-ЭБС « IPRbooks »	Эл. ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чашегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом.	48 экз.

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Логутова Е.В. , Якиманская И.С. , Биктина Н.Н. - Электрон.текстовые данные - Оренбург Оренбургский государственный университет , ЭБС АСВ 2013. - 196 с . Режим доступа : <a href="http://www.iprbookshop.ru/30126.html">http://www.iprbookshop.ru/30126.html</a> . - ЭБС IPRbooks»	Эл. ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения Электронный ресурс . Учебное пособие / Макаров Б.В. , Непогода А.В. - Электрон . текстовые данные вузовское образование , 2012 . <a href="http://www.iprbookshop.ru/8539.html">http://www.iprbookshop.ru/8539.html</a> .-ЭБС « IPRbooks » . - Саратов : Режим доступа 209 с .	Эл. ресурс
3	Психология и этика делового общения ( 5 - е издание ) [ Электронный ресурс учебник для студентов вузов / В.Ю. Дорошенко [ и др . ] .- Электрон - текстовые данные . М ЮНИТИ - ДАНА , 2015 <a href="http://www.iprbookshop.ru/52575.html">http://www.iprbookshop.ru/52575.html</a> .-ЭБС « IPRbooks » 419 с .	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
4. Журнал «Эксперт»[www.expert.ru](http://www.expert.ru)
5. Консультант-Плюс. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий [www.betec.ru](http://www.betec.ru)

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Microsoft Office Standard 2008
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования
  2. <http://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Е-library: электронная научная библиотека: <http://elibray.ru>
2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru>
  5. Консультант-Плюс. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
  6. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес – моделей и процессов предприятий [www.betec.ru](http://www.betec.ru)

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом.

Протокол от « 17 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

Ветош  
подпись

Т.А. Ветошкина

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.11 МАТЕМАТИКА

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

формы обучения: **очная**

год набора: 2018,2019,2020

Авторы: Бойчарова И.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

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

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

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

*Уметь:*

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

*Владеть:*

- навыками применения математического аппарата для решения задач геологической разведки.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных понятий и методов линейной алгебры;
- изучение основных понятий и методов математического анализа;
- формирование навыков и умений решения типовых задач и работы со специальной литературой.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	ОК-1	<i>знать</i>	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения
		<i>уметь</i>	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач геологической разведки; - 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
		<i>владеть</i>	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач геологической разведки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения
Уметь:	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач геологической разведки; - 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 современного математического аппарата для решения задач геологической разведки

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	68	68	–	125	+	27	2 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии	12	12		24	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2	Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	24	24		48	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа, зачет
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>	ОК-1	<b>Зачет</b>
3	Дифференциальные уравнения	8	8		15	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	16	16		25	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа
5	Ряды	8	8		13	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ОК-1	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО по дисциплине:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>		<b>152</b>	ОК-1	<b>Зачет, экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии

**Матрицы.** Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Свойства операций над матрицами.

**Определители.** Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Вычисление определителей. Обратная матрица. Ранг матрицы.

**Системы линейных алгебраических уравнений.** Основные понятия систем линейных уравнений. Матричная запись системы уравнений. Критерий Кронекера-Капелли. Матричный метод и метод Крамера. Решение произвольной системы линейных уравнений. Метод Гаусса.

**Векторы. Понятие вектора.** Линейные операции над векторами. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение двух векторов. Векторное произведение двух векторов. Смешанное произведение трёх векторов.

**Прямая на плоскости.** Прямая линия на плоскости, различные виды уравнений прямой. Угол между двумя прямыми, точка пересечения прямых. Расстояние от точки до прямой.

**Кривые второго порядка.** Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Их геометрические свойства и уравнения.

**Плоскость и прямая в пространстве.** Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Основные задачи.

**Цилиндрические и конические поверхности.** Поверхности вращения. Поверхности второго порядка.

### Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление и интегральное исчисление функции одной переменной.

**Введение в математический анализ.** Множества, основные понятия. Числовые множества ( $N, Z_0, Z, Q, R$ ). Комплексные числа. Числовые промежутки, окрестность точки. Понятие функции одной переменной, способы задания, основные характеристики. Обратная функция. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики. Элементарная функция. Числовая последовательность, предел числовой последовательности, простейшие свойства пределов. Предел функции. Бесконечно малые функции и их свойства. Связь функций, имеющих предел с бесконечно малыми. Теоремы о вычислении пределов суммы, произведения и частного. Бесконечно большие функции, их связь с бесконечно малыми. Сравнение бесконечно малых. Признаки существования предела. Первый и второй замечательные пределы. Односторонние пределы функции в точке. Три определения непрерывности функции в точке, их эквивалентность. Точки разрыва. Основные теоремы о непрерывных функциях, непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

**Производная. Дифференциал.** Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Правила дифференцирования постоянной, суммы, разности, произведения и частного функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Вывод формул производных основных элементарных функций. Таблица производных. Производные высших порядков. Параметрическое задание функций. Производные 1-го и 2-го порядков от функции, заданной параметрически. Дифференциал функции, его геометрический смысл и применение. Дифференциал сложной функции. Дифференциалы высших порядков.

**Приложения производной функции одной переменной.** Теоремы Роля, Лагранжа, правило Лопиталья. Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания. Экстремумы. Необходимое и достаточное условия экстремумов.



Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Применение теории экстремума к решению геометрических и технических задач. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Достаточные условия выпуклости и вогнутости. Необходимые и достаточные условия перегибов. Вертикальные и наклонные асимптоты графика функции. Общая схема исследования функций и построения графиков.

**Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. Методы вычисления неопределенных интегралов.** Понятие первообразной, разность первообразных от одной функции. Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной, метод интегрирования по частям, подведение под знак дифференциала. Интегрирование рациональных функций: понятие рациональной дроби, интегрирование простейших рациональных дробей, интегрирование правильных рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби, интегрирование неправильных рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций: использование тригонометрических преобразований; использование замены переменной. Интегрирование иррациональных функций.

**Определенный интеграл. Его свойства и приложения.** Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Основные свойства. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Несобственные интегралы от функции, имеющей разрывы. Схемы применения определенного интеграла. Геометрические и физические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры, длина дуги кривой, объем тела, статические моменты и координаты центра тяжести плоской кривой и плоской фигуры.

### **Раздел 3. Дифференциальные уравнения.**

**Основные понятия. Основные типы уравнений первого порядка.** Понятие дифференциального уравнения, его порядка и решения. Примеры дифференциальных уравнений, как моделей реальных процессов. Дифференциальное уравнение 1-го порядка, его общее решение, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения. Уравнение Бернулли. Геометрические и физические задачи на составление дифференциальных уравнений.

**Дифференциальные уравнения n-ого порядка, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.** Общее решение дифференциального уравнения 2-го порядка, частные решения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка, фундаментальная система решений, структура общего решения. Структура общего решения неоднородного линейного дифференциального уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение, подбор фундаментальной системы решений по корням характеристического уравнения. Системы линейных дифференциальных уравнений, задача Коши. Примеры интегрирования систем методом исключения неизвестных (приведением к уравнению высшего порядка для одной из функций системы). Системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами.

### **Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных**

**Функции нескольких переменных.** Понятие функции двух и трех переменных. Способы задания. График функции двух переменных. Линии и поверхности уровня. Частные и

полное приращение функции. Предел и непрерывность. Свойства функций, непрерывных в замкнутой области.

**Дифференцирование функций нескольких переменных.** Частные производные первого порядка функции двух и трех переменных. Геометрическая интерпретация частных производных функции двух переменных. Частные производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал функции двух и трех переменных. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная сложной функции, полная производная. неявное задание функции одной и двух переменных. Теорема существования неявной функции. Дифференцирование неявных функций.

**Некоторые приложения частных производных.** Производная функций двух и трех переменных по заданному направлению, физический смысл производной по направлению. Градиент функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Максимум и минимум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой области. Условный экстремум функции двух переменных

**Двойные интегралы.** понятие двойного интеграла как предела интегральной суммы, достаточные условия существования двойного интеграла. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Основные свойства двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных и в полярных координатах. Приложения двойного интеграла (площадь, объем, масса, центр тяжести, моменты инерции). Понятие, свойства и теорема существования тройного интеграла. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных и цилиндрических координатах. Приложения тройного интеграла (объем, масса, центр тяжести, моменты инерции).

**Криволинейные интегралы первого и второго рода.** Понятие криволинейного интеграла I рода, теорема существования, свойства, вычисление, приложения (длина кривой, масса кривой, центр тяжести, моменты инерции). Понятие криволинейного интеграла II рода. Теорема существования, свойства, вычисление. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла II рода от пути интегрирования. Работа переменной силы.

## Раздел 5. Ряды.

**Числовые ряды.** Понятие числового ряда, его сходимости и суммы, свойства сходящихся рядов. Ряд, состоящий из членов геометрической прогрессии. Гармонический ряд. Необходимый признак сходимости числового ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: теоремы сравнения, признак Даламбера, интегральный признак Коши. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница. Знакопеременные ряды, признак абсолютной сходимости. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Условная сходимость знакопередающихся рядов.

**Функциональные ряды.** Понятие функционального ряда, его точки сходимости и область сходимости. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Разложение функции в степенные ряды Тейлора и Маклорена. Необходимое и достаточное условия сходимости ряда Тейлора к функции, для которой он составлен. Ряды Маклорена для функций  $y = e^x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = (1+x)^m$ ,  $y = \ln(1+x)$  и других. Приложения степенных рядов к вычислениям значений функций, определенных интегралов и решению дифференциальных уравнений. Ортогональные функции и системы ортогональных функций. Разложение функции в ряд Фурье по основной тригонометрической системе. Теорема сходимости тригонометрического ряда Фурье. Ряды Фурье по системам синусов и косинусов. Разложение периодической функции в ряд Фурье. Интеграл Фурье.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);
- интерактивные (разноуровневые задачи и задания).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					88
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	3,6 x 10 = 36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1 x 20 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					64
4	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	18,5 x 2 = 37	37
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1 = 27	27
	Итого:				152

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, контрольные работы, разноуровневые задачи и задания, зачет, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия и определения линейной алгебры и аналитической геометрии <i>Уметь:</i> применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии <i>Владеть:</i> навыками решения задач по линейной алгебре и аналитической геометрии	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2.	Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия и определения математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной <i>Уметь:</i> применять методы математического анализа и дифференциального, интегрального исчисления функции одной переменной <i>Владеть:</i> навыками решения задач математического анализа и дифференциального, интегрального исчисления функции одной переменной	Опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа
3.	Дифференциальные уравнения.	ОК-1	<i>Знать:</i> типы дифференциальных уравнений <i>Уметь:</i> применять методы дифференциальных уравнений <i>Владеть:</i> навыками решения дифференциальных уравнений	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4.	Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия и определения дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных <i>Уметь:</i> применять методы дифференциального и интегрального исчисление функции нескольких переменных <i>Владеть:</i> навыками решения задач дифференциального и интегрального исчисление функции нескольких переменных	Опрос, разноуровневые задачи и задания, контрольная работа
5.	Ряды	ОК-1	<i>Знать:</i> понятия и свойства рядов <i>Уметь:</i> применять признаки сходимости для исследования рядов <i>Владеть:</i> навыками решения задач по теме “ряды”	Опрос, разноуровневые задачи и задания

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5	КОС – вопросы для проведения опроса.	Оценивание знаний и умений студентов.

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.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1-5.	КОС-комплект задач для аудиторных практических занятий.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.
Контрольная работа	Набор заданий для обобщающей комплексной проверки знаний, умений и владений студентов по определенному разделу (разделам) дисциплины.	Проводится по разделу 2, 4.	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания по выполнению	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

Примечание. КОС - комплект оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

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

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к зачету.	Оценивание уровня знаний студентов.

Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задачи по изученным темам.	КОС-Комплект практических задач к зачету	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Система вопросов по теоретическому материалу, позволяющая измерить уровень знаний обучающегося.	В каждом билете содержится 1 теоретический вопрос, на который необходимо дать подробный письменный ответ.	КОС – Вопросы к экзамену.	Оценивание уровня знаний студентов.
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Количество заданий в билете - 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект практических задач для экзамена.	Оценивание знаний, умений и владений студентов.

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;</li> <li>- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;</li> <li>- условия существования и границы применимости формул и теорем;</li> <li>- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения</li> </ul>	Опрос	Теоретический вопрос
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»;</li> <li>- применять математические методы для решения задач геологической разведки;</li> <li>- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;</li> <li>- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин;</li> <li>- оценить точность и надежность полученного решения задачи</li> </ul>	Разноуровневые задачи и задания, контрольная работа	Разноуровневые задачи и задания
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современного математического аппарата для решения задач геологической разведки.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 1. М: Айрис-пресс. 2011.– 281 с.	210
2	Письменный Д. Т. Конспект лекций по математике. Часть 2. М: Айрис-пресс. 2006.– 252 с.	96
3	Степаненко, Е. В. Математика. Основной курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Степаненко, И. Т. Степаненко. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 252 с. — 978-5-8265-1412-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63859.html">http://www.iprbookshop.ru/63859.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лакерник, А. Р. Высшая математика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Р. Лакерник. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2008. — 528 с. — 978-5-98704-523-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/9112.html">http://www.iprbookshop.ru/9112.html</a>	Электронный ресурс

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

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

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

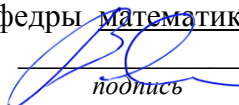
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры математики.  
Заведующий кафедрой

  
подпись

Протокол от « 16 » марта 2021 №5

В.Б. Сурнев

И.О. Фамилия

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.12 ФИЗИКА

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_

Коршунов И.Г..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1\1 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_

Бондарев В.И..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей кафедрой Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 7 з.е. 252 часа

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 **Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*общекультурные*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

**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 общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Физика» является 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.

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» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
		<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	<i>знать</i>	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
Владеть:	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	64	16	16	129	+	27	2 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Механика	8	2	2	10	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. работы.
2.	Молекулярная физика и термодинамика	8	2	2	10	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. работы
3.	Электричество и магнетизм	10	2	2	10	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. работы.
4.	Механические и электромагнитные колебания и волны	6	2	2	17	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. Работы, зачет
					13	ОК-1 ОК-3	Контрольная работа
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	<b>ОК-1 ОК-3</b>	<b>зачет</b>
5.	Волновая и квантовая оптика	12	4	4	18	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. работы.
7.	Квантовая физика, физика атома	12	2	2	18	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. работы.
8.	Элементы ядерной физики	8	2	2	20	ОК-1 ОК-3	тест, защита лаб. Работы.
					13	ОК-1 ОК-3	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ОК-3	Экзамен
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>ОК-1 ОК-3</b>	<b>Экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>156</b>	<b>ОК-1 ОК-3</b>	<b>зачет, Экзамен</b>

### 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. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора  $B$ . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов  $B$  и  $H$  на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

#### **Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны**

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

#### **Тема 5: Волновая и квантовая оптика**

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

## Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

## Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите.

Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);  
интерактивные (защита лабораторной работы).

## 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 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся* специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					116
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 64= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 7 = 42	42
3	Подготовка к практическим (се-	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8

	минарским) занятиям				
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	2,0 x 4= 8	8
5	Подготовка и написание контрольной работы	2 работа	1,0-25,0	13,0 x 2=26	26
Другие виды самостоятельной работы					40
6	Подготовка к экзамену		27	27	27
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	1,8 x 7=13	13
	Итого:				156

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторной работы, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Механика	ОК-1 ОК-3	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, защита лаб. работы.
2	Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОК-3	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, защита лаб. работы

3	Электричество и магнетизм	ОК-1 ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий;</p> <p>записывать уравнения для физических величин в системе СИ.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента</p>	тест, защита лаб. работы.
4	Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы.</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике</p>	тест, защита лаб. работы, зачет
				контрольная работа
5	Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОК-3	<p><i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	тест, защита лаб. работы.
6	Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОК-3	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы измерения</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	тест, защита лаб. работы
7	Элементы ядерной физики	ОК-1 ОК-3	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реак-</p>	тест, защита лаб. работы.

			ции <i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории	
				контрольная работа

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по темам	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра. Количество контрольных работ – 2.	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет зачет включает в себя: тест, теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 1.	Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию (задача)	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 1.	Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию (задача)	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практи-	тест, защита лабораторной работы,	тест, теоретический вопрос,



мышлению, анализу, синтезу		ческих приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	контрольная работа	
	<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;	тест, защита лабораторной работы, контрольная работа	тест, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;	защита лабораторной работы, контрольная работа	практико-ориентированное задание
ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, защита лабораторной работы, контрольная работа	тест, теоретический вопрос,
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, защита лабораторной работы, контрольная работа	тест, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике	защита лабораторной работы, контрольная работа	практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/23753.html">http://www.iprbookshop.ru/23753.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл. ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62614.html">http://www.iprbookshop.ru/62614.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл. ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/48021.html">http://www.iprbookshop.ru/48021.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30092.html">http://www.iprbookshop.ru/30092.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45392.html">http://www.iprbookshop.ru/45392.html</a> — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

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

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

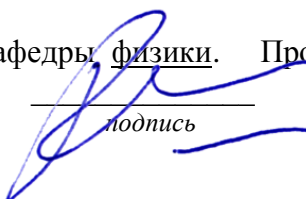
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры физики.      Протокол от « 16 » марта 2021 №119/1  
Заведующий кафедрой

  
подпись

И.Г. Коршунов  
И.О. Фамилия

Проректор по учебно-методическому комплексу А. У. поров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.13 ХИМИЯ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

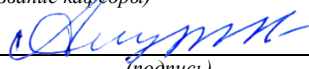
Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

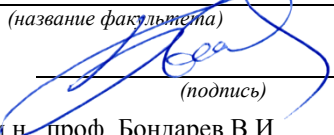
год набора: 2018,2019,2020

Автор: Зайцева Н.А., к.х.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Химии  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой   
(подпись)  
Амдур А.М.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 24.06.2021  
(Дата)


Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель   
(подпись)  
д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 17.06.2021  
(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ;
- 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 химическим реакциям

*Владеть:*

- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;
- методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с закономерностями химических превращений веществ;
- *обучение* студентов применению базового объема знаний в области общей химии;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками методов химического исследования веществ и расчета по уравнениям химических реакций при решении практических задач.

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

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурных*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; - закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
		<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям
		<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; - закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.
--------	---

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений;</li> <li>- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;</li> <li>- проводить практические расчёты по химическим реакциям</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса;</li> <li>- методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	68	-	50	107	+	27	2 контрольные	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	5	ОК-1	опрос, защита лабораторной работы № 1
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	6		2	8	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 2
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие	6		4	8	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 3
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов	2			3	ОК-1	тест
5.	Растворы неэлектроли-	2			3	ОК-1	тест

	тов. Коллигативные свойства растворов						
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости	4		6	6	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 4
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса	2		4	4	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 5
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент	6		6	8	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 6
9.	Комплексные соединения	2		2	4	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 7
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		8	3	ОК-1	опрос, защита лабораторной работы № 8, зачет
	Выполнение контрольной работы				5	ОК-1	контрольная работа №1
	<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	<b>54</b>	<b>ОК-1</b>	<b>контрольная, зачет</b>
11	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики	2			3	ОК-1	тест
12	Термохимические расчеты. Закон Кирхгоффа	2			3	ОК-1	тест
13	Критерий самопроизвольности изотермических процессов. Энтропия	4			5	ОК-1	тест
14	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца	4			5	ОК-1	тест
15	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса	4			5	ОК-1	тест
16	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния.	4		2	6	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 9
17	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины	4		4	6	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 10
18	Электроды и электролиты	4		6	6	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 11
19	Коллоидные растворы	4		4	6	ОК-1	тест, защита лабораторной работы № 12
	Выполнение контрольной				5	ОК-1	контрольная

	ной работы						работа №2
	Подготовка к экзамену			27	ОК-1		экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>80</b>	<b>ОК-1</b>	<b>контроль-ная, экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>		<b>50</b>	<b>134</b>	<b>ОК-1</b>	<b>зачет, экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии.** Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

**Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь.** Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная, металлическая и водородная химическая связь. Ван-дер-Ваальсова связь.

**Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие.** Законы термодинамики. Тепловой эффект реакции, термодинамические уравнения. Эндотермические и экзотермические реакции. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

**Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.** Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, мольная, объёмная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

**Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.** Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

**Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.** Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, рН раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

**Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.** Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

**Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.**

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

**Тема: 9 Комплексные соединения.** Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

**Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции.** Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ. Чувствительность и селективность каче-

ственных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественный реакции на катионы металлов.

**Тема 11: Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.** Системы открытые, закрытые, изолированные. Теплоемкость. Виды теплоемкости. Зависимость теплоемкости от различных факторов. Работа расширения в термодинамических процессах. Связь работы расширения и первого закона термодинамики.

**Тема 12: Термохимические расчеты. Закон Кирхгоффа.** Тепловой эффект химической реакции, термохимические расчеты. Теплоты образования, сгорания веществ. Следствия закона Гесса, их практическое применение. Закон Кирхгоффа.

**Тема 13: Критерий самопроизвольности изотермических процессов. Энтропия.** 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.

**Тема 14: 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 15: Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.** Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Фазовые диаграммы. Фазовые переходы первого и второго рода. Жидкий гелий. Сверхтекучесть.

**Тема 16: Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния.** Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Классификация систем. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах. Диаграммы состояния. Термический анализ.

**Тема 17: Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.** Парциальные молярные величины, их значение в термодинамике растворов. Давление насыщенного пара компоненте над раствором. Закон Генри. Растворимость газов. Поверхностный слой и его строение в растворах. Поверхностное натяжение. Адсорбция. Адгезия и когезия. Межфазное натяжение.

**Тема 18: Электроды и электролиты.** Проводники первого и второго рода. Электрохимические реакции. Удельная и эквивалентная электропроводность электролитов. Числа переноса ионов. Электроды первого и второго рода.

**Тема 19: Коллоидные растворы.** Дисперсные системы, их классификация. Коллоидные растворы и методы их получения. Строение мицеллы. Физические свойства коллоидов: седиментация, опалесценция, электрофорез. Коагуляция и пептизация. Правило Шульце-Гарди.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, тест);  
интерактивные (защита лабораторной работы, контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*.

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольным работам для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 68= 68	68
2	Подготовка к лабораторным работам	1 работа	0,3-2,0	1,0 x 12= 12	12
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	5,0 x 2 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					44
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	1,0 x 17 =17	17
5	Подготовка к экзамену	1экзамен		27	27
	Итого:				134

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов	опрос, защита лабораторной работы № 1

			химических соединений; <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест, защита лабораторной работы № 2
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	тест, защита лабораторной работы № 3
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОК-1	<i>Знать:</i> взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; <i>Уметь:</i> составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; <i>Владеть:</i> методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях	тест, защита лабораторной работы № 4
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОК-1	<i>Знать:</i> взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; <i>Уметь:</i> составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест, защита лабораторной работы № 5
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОК-1	<i>Знать:</i> взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест, защита лабораторной работы № 6
9	Комплексные соединения.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест, защита лабораторной работы № 7
10	Химическая идентификация. Качествен-	ОК-1	<i>Знать:</i> закономерности химических превращений веществ;	опрос, защита

	ные реакции		<i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; <i>Владеть:</i> методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях	лабораторной работы № 8, зачет
				контрольная работа № 1
11	Физико-химические системы. Первый закон термодинамики.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> навыком составления химических уравнений	тест
12	Термохимические расчеты. Закон Кирхгоффа.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	тест
13	Критерий самопроизвольности изотермических процессов. Энтропия.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	тест
14	Химический потенциал. Характеристические функции. Уравнение Гиббса-Гельмгольца.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; <i>Владеть:</i> методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.	тест
15	Термодинамика фазовых переходов. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса	тест
16	Фазовые равновесия. Правило фаз Гиббса. Диаграммы состояния.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях	тест, защита лабораторной работы № 9
17	Термодинамика растворов. Парциальные молярные величины.	ОК-1	<i>Знать:</i> основные законы химии; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям	тест, защита лабораторной работы № 10
18	Электроды и электролиты	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию химических соединений, типы химической связи; <i>Уметь:</i> проводить практические расчёты по химическим реакциям; <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	тест, защита лабораторной работы № 11
19	Коллоидные растворы	ОК-1	<i>Знать:</i> классификацию химических соединений; <i>Уметь:</i> составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов,	тест, защита лабораторной работы № 12



			протекающих в окружающей среде; <i>Владеть:</i> методами химического исследования веществ	
				контроль- ная работа № 2

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2–9, 11-19, проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-10, 16-19	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 15. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Тест состоит из 20 вопросов	КОМ- тестовые задания	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
тест	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Тест состоит из 20 вопросов	КОМ- тестовые задания	Оценивание уровня знаний
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ; - закономерности химических превращений веществ; - взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; - основные законы химии.	тест, опрос, контрольная работа	тест
	<i>уметь</i>	- составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; - проводить практические расчёты по химическим реакциям	контрольная работа, защита лабораторных работ	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; - методами анализа получаемых экспериментальных сведений о химических превращениях.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html</a>	Эл. ресурс
2	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html</a>	Эл. ресурс
3	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
4	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20
5	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html</a>	Эл. ресурс
6	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
2	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
3	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html</a>	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html</a>	Эл. ресурс
6	Экспресс-обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. –128 с. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html</a>	Эл. ресурс
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

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

Информационные справочные системы

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

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

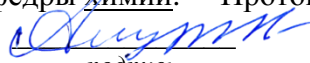
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры химии. Протокол от « 16 » марта 2021 №8

Заведующий кафедрой

  
подпись

А.М. Амдур

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.14 ОБЩАЯ ГЕОХИМИЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**«Прикладная геохимия, минералогия, петрология»**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Готтман И.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*Коротев*  
*(подпись)*

Коротев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*Бондарев*  
*(подпись)*

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая геохимия»

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

**Цели дисциплины:** состоят в освоении законов геохимии, в познании естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях природы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геохимия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурными компетенциями*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- о химическом составе геосфер и космических тел;
- о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества;
- основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы;
- о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач;

*Уметь:*

- пользоваться научной терминологией и справочной литературой;
- проводить элементарные геохимические расчеты;
- понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.

*Владеть:*

- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии;
- интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

## СОДЕРЖАНИЕ

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



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Общая геохимия» является в освоении законов геохимии, в познании естественной истории химических элементов на основе рассмотрения частных проблем: образование, распределение и миграция атомов химических элементов на Земле и в космосе, поведение их в различных термодинамических и физико-химических условиях природы.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о окружающем мире, как совокупности химических элементов, слагающих в разных соотношениях земные слои;
- познание геохимических процессов и химической эволюции земного вещества;
- получение представлений о основных закономерностях геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы.
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах образования концентрации и рассеяния химических элементов в разных геологических средах;
- *ознакомление* обучаемых языку общей геохимии, и поведению химических элементов в различных геологических средах;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

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

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурными компетенциями*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	- о химическом составе геосфер и космических тел; - о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества; - основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы;

			- о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.
		<i>уметь</i>	- пользоваться научной терминологией и справочной литературой; - проводить элементарные геохимические расчеты; - понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.
		<i>владеть</i>	- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; - интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- о химическом составе геосфер и космических тел; - о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества; - основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; - о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.
Уметь:	- пользоваться научной терминологией и справочной литературой; - проводить элементарные геохимические расчеты; - понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.
Владеть:	- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; - интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу..

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая геохимия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Химические элементы и изотопы в геохимии.	16	16		25	ОК-1	опрос, рабочая тетрадь
2.	Геохимия земных оболочек	12	12		20	ОК-1	опрос, рабочая тетрадь, контрольная работа
3.	Миграция элементов в геологических процессах	4	4		8	ОК-1	Рабочая тетрадь тест
4.	Подготовка к экзамену				27	ОК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		Экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Химические элементы и изотопы в геохимии.**

**Введение в геохимию.** Объект и методы геохимии. Определение геохимии, ее место в системе наук о Земле. Возникновение геохимии. Основные проблемы геохимии: распространенность и распределение химических элементов в природе. Геохимия как система наук.

**Распространенности химических элементов в природе.** Проблема распространенности химических элементов в природе. Определение понятия распространенность элемента; «Космическая» распространенность элементов, основные закономерности распространенности ядер в зависимости от атомного номера. Происхождение химических элементов: космический нуклеосинтез, реакции горения в недрах звезд, e-, s-, r- процессы.

**Формирование вещества во Вселенной.** Последовательность конденсации вещества из газового облака. Метеориты, их минеральный и химический состав, классификация метеоритов. Возраст метеоритов. Распространенность элементов в планетном веществе, гипотеза об аналогии твердого вещества планет и метеоритов.

**Современные гипотезы об аккреции планетного вещества.** Группы планет Солнечной системы, различия в их строении и составе. Основные факторы, определяющие вариации состава планет: время аккреции, расстояние от Солнца, импактные процессы. Исторические и современные представления об аккреции планетного вещества. Модели гомогенной и гетерогенной аккреции. Энергетика планет: источники тепла и роль радиогенного тепла.

**Геохимия изотопов.** Строение ядер атомов, диаграмма нуклидов. Стабильность ядер и распространенность изотопов; радионуклиды. Радиоактивность и ее виды, закон радиоактивного распада, уравнение определения возраста; геохронологическая шкала. Методы изотопного датирования (K-Ar, Rb-Sr, Sm-Nd, U-Th-Pb и др.) и используемые минералы, области применения.

**Геохимическая классификация элементов.** Периодический закон Д.И. Менделеева и классификация элементов. Классификация В.М. Гольдшмидта. Состояние (формы

нахождения) элементов в природе. Минералы – продукты природных реакций, ограниченность числа минеральных видов.

**Миграция элементов.** Внутренние и внешние факторы миграции. Основные свойства атомов и ионов (строение электронных оболочек, потенциал ионизации, электроотрицательность, поляризация, ионный потенциал) и их влияние на распределение и миграцию элементов в природных системах. Явления концентрации и рассеяния элементов в природе, формы рассеяния.

**Изоморфизм.** Основные типы изоморфизма, эмпирические правила изоморфизма. Термодинамические основания изоморфизма; стабильность изоморфных смесей и ее зависимость от термодинамических условий. Изоморфизм и ассоциации элементов; изоморфные ряды В.И.Вернадского, диагональные ряды А.Е.Ферсмана. Явление изоморфизма и его геохимическое значение.

## **Тема 2: Геохимия земных оболочек**

**Состав и строение Земли.** Геохимия мантии. Источники информации о составе и строении мантии. Минеральный состав мантии и его изменение с глубиной. Особенности состава верхней и нижней мантии.

**Геохимия земной коры.** Представления о строении земной коры по вертикали; типы земной коры. Распространенность элементов в земной коре. Методы оценки среднего состава земной коры (работы Ф.У.Кларка, В.М.Гольдшмидта). Геохимия магматического процесса. Химический состав и классификация магматических пород. Распространенность элементов в магматических породах. Понятия о редких когерентных и некогерентных элементах; коэффициенты распределения. Физико-химические закономерности кристаллизации породообразующих минералов и поведение элементов-примесей в этом процессе.

**Геохимия гидросферы круговорот воды.** Типы природных вод. Состав морской воды. Главные и рассеянные элементы в морской воде, формы их нахождения. Взаимодействие океанической воды с породами дна и атмосферой. Привнос и вынос вещества в мировой океан, понятие о времени пребывания. Источники вещества в морской воде: речной сток, атмосфера, гидротермальные потоки. Геохимия континентальных вод. Генетические типы поверхностных и подземных вод, их состав. Происхождение гидросферы.

**Геохимия атмосферы и биосферы.** Строение и химический состав атмосферы. Происхождение атмосферы. Эволюция состава атмосферы. Определение биосферы. Живое вещество; его количество и химический состав, биофильные элементы. Роль органического вещества в геохимической миграции элементов.

**Геохимические циклы.** Круговорот вещества в земной коре и представление о малом и большом геохимических циклах. Энергетика геохимических процессов; движущие силы геохимического круговорота. Идея о геохимическом балансе процессов преобразования вещества в ходе кругооборота.

**Геохимия техносферы.** Определения техногенеза. Техногенез на примере колчеданных месторождений Урала. Добыча и последующее рассеяние металла при переработке руд. Технофильность элемента.

## **Тема 3: Миграция элементов в геологических процессах**

**Обзор геохимических методов поисков полезных ископаемых.** Теоретическое представление о геохимических методах поисков: их основания и задачи. Представление о первичных ореолах и вторичных ореолах рассеяния. Литохимические, гидрохимические, атмосферические и биогеохимические методы поисков.

**Геохимия отдельных элементов.** Анализируется геохимия отдельных химических элементов. Рассматриваются следующие вопросы: кристаллохимические особенности и типы соединений в природе; изоморфные отношения; распространенность, закономерности распределения в породах земной коры, в гидросфере, атмосфере; закономерности поведения в геологических процессах.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, работа с геохимическими карточками элементов); интерактивные (контрольная работа, рабочая тетрадь).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Общая геохимия» кафедрой разработаны **геохимические карточки** химических элементов для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Общая геохимия» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					29
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 16= 12,8	13
Другие виды самостоятельной работы					51
3	Тестирование	1 тест	0,1-0,5	0,1 x 32=3,2	3
4	Рабочая тетрадь (конспект поведения элементов в геологических процессах):	1 конспект	5-15	8	8
	Выполнение контрольной работы	1 работа	8,0-15,0	13	13
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	<b>Итого:</b>				<b>80</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, рабочая тетрадь, контрольная работа, экзамен.

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Химические элементы и	ОК-1	<i>Знать:</i> о химическом составе геосфер и космических тел; о геохимических процессах и химической эволюции земного	опрос, рабочая

	изотопы в геохимии.		<p>вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться научной терминологией и справочной литературой; проводить элементарные геохимические расчеты; понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.</p> <p><i>Владеть:</i> умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	тетрадь
2	Геохимия земных оболочек	ОК-1	<p><i>Знать:</i> о химическом составе геосфер и космических тел; о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться научной терминологией и справочной литературой; проводить элементарные геохимические расчеты; понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.</p> <p><i>Владеть:</i> умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.</p>	опрос, рабочая тетрадь, контрольная работа
3	Миграция элементов в геологических процессах	ОК-1	<p><i>Знать:</i> о химическом составе геосфер и космических тел; о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться научной терминологией и справочной литературой; проводить элементарные геохимические расчеты; понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.</p> <p><i>Владеть:</i> умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу. месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний

Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 1,2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценивание уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1,2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	- о химическом составе геосфер и космических тел; - о геохимических процессах и химической эволюции земного вещества; - основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; - о возможностях использования данных по геохимии элементов и их изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.	тест, опрос,	тест
	уметь	- пользоваться научной терминологией и справочной литературой; - проводить элементарные геохимические расчеты; - понимать язык общей геохимии, приобрести начальный опыт использования геохимической информации.	рабочая тетрадь, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	- умением понимать, излагать базовую информацию в области общей геохимии; - интерпретацией геохимической информации с целью решения задач прикладной геологии и выработкой способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емлин Э.Ф. Общая геохимия: учебное пособие / Э.Ф. Емлин; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2007. 248с.	51
2	Войткевич Г. В., Закруткин В. В. Основы геохимии : учебное пособие для студентов геологических специальностей / Г. В. Войткевич, В. В. Закруткин. - М.: Высш. шк., 1976. 267с.	41
3	Перельман А. И. Геохимия : учебное пособие / А. И. Перельман. - М.: Высш. шк., 1989. 528с.	1
4	Геология и геохимия нефти и газа: учебник / О.К. Баженова [и др.]- Электрон. текстовые данные. -М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. -432 с. -978-5-211-05326-7. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13049.html">http://www.iprbookshop.ru/13049.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Краткий справочник по геохимии : справочное издание / Г. В. Войткевич, А. Е. Мирошников. - 2-е изд., испр. и доп. - М. Недра. 1977. 184 с.	12
2	Леснов Ф.П. Редкоземельные элементы в ультрамафитовых и мафитовых породах и их минералах : научное издание. Кн.1. Главные типы пород. Породообразующие минералы / Ф. П. Леснов ; науч. ред. Г. В. Поляков, Г. Н. Аношин ; Институт геологии и минералогии СО РАН. - Новосибирск : Гео, 2007. - 403 с	4
3	Соловов А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых /А.П.Соловов. – М.: Недра, 1985. 291 с.	51
4	Интерпретация геохимических данных: учебное пособие / Е. В. Складаров [и др.]; под ред. Е. В. Складарова. - М.: Интермет Инжиниринг, 2001. 288с.	1
5	Хендерсон П. Неорганическая геохимия : научное издание / П. Хендерсон ; пер. с англ.: Д. В. Гричука, Е. В. Коптева-Дворникова ; под ред. В. А. Жарикова. - М.: Мир, 1985. 339с.	2



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

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

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

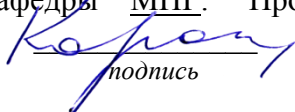
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу горных университетов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.15 ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Огородников В. Н., д.г-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Общая геология» согласована с выпускающей кафедрой Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ В.А. Коротеев \_\_\_\_\_

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая геология»

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е., 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

*профессиональные*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой;

- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры;

- условия образования геологических объектов.

*Уметь:*

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;

- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;

- определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

*Владеть:*

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с основами строения Земли и земной коры;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;
- овладение обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

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

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

*профессиональные*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	методы работы с геологическими источниками и литературой
		<i>уметь</i>	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий
способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ПК-3	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и горных пород

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Общая геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	кон-троль	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	54	54		81		27	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии. История развития науки	4			3	ОК-1	тест
2	Планеты Солнечной системы. Физические свойства Земли. Модели Земли	6	2		10	ОК-1	тест
3	Строение земной коры и ее вещественный состав	8	10		10	ПК-3	тест, контрольная работа
4	Тектонические движения земной коры	6	10		10	ПК-3	тест



5	Магматизм	8	10		10	ПК-3	тест, контрольная работа
6	Метаморфизм	4	10		10	ПК-3	
7	Выветривание	2			4	ПК-3	тест
8	Геологическая деятельность ветра	2			4	ПК-3	тест
9	Геологическая деятельность поверхностных вод	4	2		4	ПК-3	тест
10	Геологическая деятельность подземных вод	2	2		4	ПК-3	тест
11	Геологическая деятельность льда	2			4	ПК-3	тест
12	Геологическая деятельность моря, озер и болот	4	8		4	ПК-3	тест, контрольная работа
13	Техногенные изменения геологической среды	2			4	ПК-3	тест
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1 ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>	<b>54</b>		<b>108</b>	ОК-1 ПК-3	экзамен

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Объект и предмет геологии. История развития науки**

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

### **Тема 2: Планеты Солнечной системы. Физические свойства Земли. Модели Земли**

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

### **Тема 3: Строение земной коры и ее вещественный состав**

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

### **Тема 4: Тектонические движения земной коры**

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

### **Тема 5: Магматизм**

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

### **Тема 6: Метаморфизм**

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

### **Тема 7: Выветривание**

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Элювий и кора выветривания. Почва и почвообразование.

### **Тема 8: Геологическая деятельность ветра**

Дефляция. Коррозия. Транспортировка рыхлого материала. Эоловая аккумуляция и эоловые отложения. Пустыни и формы эолового рельефа.

### **Тема 9: Геологическая деятельность поверхностных вод**

Плоскостной склоновый смыв. Геологическая деятельность постоянных и временных русловых водотоков.

### **Тема 10: Геологическая деятельность подземных вод**

Виды воды в горных породах. Происхождение подземных вод. Химический состав подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод.

### Тема 11: Геологическая деятельность льда

Геологические процессы в многолетнемерзлых горных породах. Геологические процессы, связанные ММП. Ледниковые покровы и мерзлота.

### Тема 12: Геологическая деятельность моря, озер и болот

Ложе Мирового океана. Вода морей и океанов. Осадки континентальных подножий. Осадки океанского ложа.

### Тема 13: Техногенные изменения геологической среды

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

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

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

## 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 специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Общая геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 32 = 64	49
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8 = 2	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	3,3 x 3 = 9,9	10
Другие виды самостоятельной работы					47
4	Подготовка и выполнение контрольной работы (самостоятельное письменное домашнее задание: по одному из видов полезных ископаемых)	1 работа	7,0-20,0	20,0 x 1 = 20	20
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольная работа, экзамен.

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии	ОК-1	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
2	Общие сведения о Земле	ОК-1	<i>Знать:</i> общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	ПК-3	<i>Знать:</i> минералы и горные породы, строение и состав земной коры <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа
4	Тектонические движения земной коры	ПК-3	<i>Знать:</i> Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест
5	Магматизм	ПК-3	<i>Знать:</i> классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме <i>Уметь:</i> определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа
6	Метаморфизм	ПК-3	<i>Знать:</i> характерные черты минерального состава и строения метаморфических горных пород. <i>Уметь:</i> определять распространенные метаморфические горные породы	
7	Выветривание	ПК-3	<i>Знать:</i> выветривание, почва и кора выветривания	тест
8	Геологическая деятельность ветра	ПК-3	<i>Знать:</i> дефляция, коррозия, эоловые отложения, формы эолового рельефа	тест
9	Геологическая деятельность поверхностных вод	ПК-3	<i>Знать:</i> геологическая деятельность постоянных и временных русловых водных потоков	тест
10	Геологическая деятельность подземных вод	ПК-3	<i>Знать:</i> виды воды в горных породах, геологическая деятельность подземных вод	тест
11	Геологическая деятельность льда	ПК-3	<i>Знать:</i> геологические процессы в многолетнемерзлых горных породах, геологическая работа ледников	тест
12	Геологическая деятельность моря, озер и болот	ПК-3	<i>Знать:</i> геологическая деятельность морей, океанов, озер и болот. Диагенез осадков <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы	тест контрольная работа
13	Техногенные изменения геологической среды	ПК-3	<i>Знать:</i> иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	тест состоит из 20 вопросов	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 12	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на экзамене включает в себя: тест, теоретический вопрос, практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 20	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 1	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС- комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний и умений, владения
----------------------------------	--	---------------------------------	--	---

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу	знать	методы работы с геологическими источниками и литературой	тест	вопросы к экзамену, тест
	уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы		
	владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	контрольная работа	практико-ориентированное задание
ПК-3: способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	знать	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов	тест	вопросы к экзамену, тест
	уметь	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
	владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород	контрольная работа	практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Общая геология, учебник. Том 1 (под ред. А.К. Соколовского. М.: КДУ, 2006. 448 с.	80
2	Общая геология, учебник. Том 2 (под ред. А.К. Соколовского. М.: КДУ, 2006. 208 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/34246">https://e.lanbook.com/book/34246</a> . -загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Галянина Н.П. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Галянина Н.П., Бутолин А.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 159 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/54109.html">http://www.iprbookshop.ru/54109.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
4	Карлович И.А. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Карлович И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2013.— 704 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27390.html">http://www.iprbookshop.ru/27390.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю.А. Основы геологии. Учебник – 4-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	95
2	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
3	Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 54 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/12527.html">http://www.iprbookshop.ru/12527.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

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

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

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

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

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

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

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

## Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

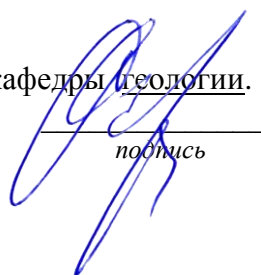
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геологии.  
Заведующий кафедрой



подпись


Протокол от « 16 » марта 2021 №7  
В.Н Огородников  
И.О. Фамилия





**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
методы измерения электрических и магнитных величин;  
элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.

*Уметь:*

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;

*Владеть:*

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, об элементной базе и области применения электронных приборов и устройств, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование получения навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ;
- формирование получения навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических и лабораторных работ.

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

*в области производственно-технологической деятельности:*

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

*общекультурных:*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
		<i>уметь</i>	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
		<i>владеть</i>	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.
Уметь:	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	28	14		66	+		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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			4,5	ОК-1	Письменный опрос
2.	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		21	ОК-1	Тест, расчетно-графическая работа
3.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	6	4		12,5	ОК-1	контрольная работа
4.	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	6	6		14,5	ОК-1	
5.	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	4			4,5	ОК-1	Письменный опрос
6.	Методы измерения электрических и магнитных величин	4			4,5	ОК-1	Письменный опрос
7.	Основы электроники	2			4,5	ОК-1	Письменный опрос, зачет
	<b>Итого</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>66</b>	<b>ОК-1</b>	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.**

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники.

Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа.

Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей.

Напряжение, ток, заряд, потокосцепление.

Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия.

Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки.

Источники ЭДС и источники тока.

Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур.

Сложные топологические понятия теории цепи. Граф, цепи, направленный граф, дерево цепи.

Топологические матрицы.

Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

### **Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.**

Линейные магнитные цепи.

Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока.

Метод контурных токов.

Принцип наложения. Метод наложения.

Метод узловых потенциалов.

Метод эквивалентного генератора.

Эквивалентное преобразование цепей.

Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением.

Преобразование активных цепей.

Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей.

Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

### **Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).**

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса.

Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме.

Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения.

Мощность цепи синусоидального тока.

Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений.

Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

### **Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).**

Основные понятия.

Симметричные трехфазные источники ЭДС.

Симметричные трехфазные электроприемники.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда.

Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник.

Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем.

Несимметричные трёхфазные системы.

Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник.

Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник.

Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие.

Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие.

Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

**Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.**

Основные понятия и определения.  
 Представление периодического процесса гармоническим рядом.  
 Величины характеризующие несинусоидальные процессы.  
 Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников.  
 Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

**Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.**

Меры, измерительные приборы и методы измерения.  
 Погрешности измерения и классы точности.  
 Потребление энергии электроизмерительными приборами.  
 Системы показывающих приборов.  
 Счетчики электрической энергии.  
 Мостовой метод измерения.  
 Электронные измерительные приборы.  
 Цифровые измерительные приборы.

**Тема 7: Основы электроники.**

Полупроводники и их свойства.  
 Транзисторы.

**6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа);  
 интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,5 \times 28 = 14$	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 7 = 14$	14
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,6 \times 7 = 4$	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$12,0 \times 1 = 12$	12



6	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)			14	14
	Итого:				66

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

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

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

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

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

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	ОК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Письменный опрос
2	Электрические цепи постоянного тока	ОК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	Тест, РГР
3	Электрические цепи однофазного переменного тока	ОК-1	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.	контрольная работа

			<i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
4	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	контрольная работа
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа магнитных цепей; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и магнитные модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные магнитные цепи; выбирать оптимальный метод расчета магнитных цепей при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы магнитных устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа магнитных цепей во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос
7	Основы электроники	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Письменный опрос

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Письменный опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Письменный и устный опросы выполняются по темам № 1, 5, 6, 7.	КОС* – перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Контрольная работа выполняется по темам № 3, 4.	КОС* - комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
РГР	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	РГР выполняется по теме № 2.	КОС* - комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по теоретическим вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить и решить задачу определенного типа по теме или разделу.	Количество задач в билете - 1	КОС - Комплект задач	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	-------------------------------	----------------------	--

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; элементную базу электронных устройств, основные типы и области применения электронных приборов.	письменный опрос, тест	зачет
	уметь	выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	тест, контрольная работа, РГР	
	владеть	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.	контрольная работа, РГР	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21
4	В. Л. Лихачев. Электротехника. Том 1 [Электронный ресурс] : справочник / В. Л. Лихачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 553 с. — 5-93455-120-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8635.html">http://www.iprbookshop.ru/8635.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров, Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.- 3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	20
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

### 9.3 Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «КонсультантПлюс».

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

Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [www.Leninka.ru](http://www.Leninka.ru)  
Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.ru)

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

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

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

FineReader 12 Professional.

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;

- лаборатории электротехники, электрических машин;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

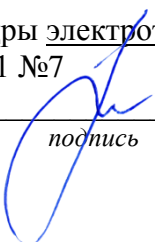
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры электротехники.

Протокол от « 12 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

А.В. Угольников  
*И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

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



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.17 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И ТОПОГРАФИИ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019, 2020

Автор: Коковин П.А., доцент, к.с-х.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Акудовой Е.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

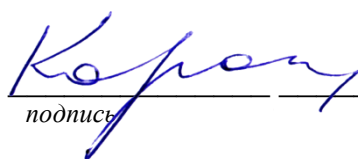
Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
*подпись* В. А. Коротеев  
*И.О. Фамилия*



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы геодезии и топографии»

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающегося общего представления о средствах и методах инженерно-геодезических работ и геологических изысканий; приобретение практических навыков определения пространственно-геометрического положения объектов; выполнение необходимых геодезических измерений и приобретение знаний в области обработки и интерпретации результатов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы геодезии и топографии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные:*

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

***Знать:***

- системы координат;
- методы геодезических измерений, оценку их точности;
- методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;
- последовательность действий, правила и требования предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;
- систему топографических условных знаков;
- современные методы построения опорных геодезических сетей;
- современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.

***Уметь:***

- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;
- анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;

***Владеть:***

- геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности;
- творческого применения полученных знаний при решении практических задач;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий;
- методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины является формирование у обучающегося общего представления о средствах и методах инженерно-геодезических работ и геологических изысканий; приобретение практических навыков определения пространственно-геометрического положения объектов; выполнение необходимых геодезических измерений и приобретение знаний в области обработки и интерпретации 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.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы геодезии и топографии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

***общепрофессиональные:***

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

***профессиональных***

– способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– системы координат;</li> <li>– методы геодезических измерений, оценку их точности;</li> <li>– методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач;</li> <li>– последовательность действий, правила и требования предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности;</li> <li>– систему топографических условных знаков;</li> </ul>
		<i>уметь</i>	– анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– творческого применения полученных знаний при решении практических задач;</li> <li>– знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.</li> </ul>
способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их	ПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы построения опорных геодезических сетей;</li> <li>– современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;</li> <li>– основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;</li> <li>– основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.</li> </ul>

применением	<i>уметь</i>	– выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;
	<i>владеть</i>	– геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности; – методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий; – методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– системы координат; – методы геодезических измерений, оценку их точности; – методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач; – последовательность действий, правила и требования предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; – систему топографических условных знаков; – современные методы построения опорных геодезических сетей; – современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений; – основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий; – основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.
Уметь:	– выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений; – анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;
Владеть:	– геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности; – творческого применения полученных знаний при решении практических задач; – методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий; – методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами; знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы геодезии и топографии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+		контр. раб	-

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

Для студентов очной формы обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Предмет и задачи геодезии.	6			2	ОК-1 ПК-2	Опрос
2	Топографические карты и планы.	8	8		8	ОК-1 ПК-2	Тест
3	Геодезические измерения. Погрешности измерений.	6	4		5	ОК-1 ПК-2	Тест
4	Геодезические сети. Топографическая основа тематических карт.	4			5	ОК-1 ПК-2	Тест
5	Топографические съемки	4	4		10	ОК-1 ПК-2	Тест
6	Основы аэрофотосъемки.	2			10	ОК-1 ПК-2	Тест
7	Инженерно-геодезические изыскания	2			10	ОК-1 ПК-2	Тест Зачет
	Контрольная работа				10	ОК-1 ПК-2	Контрольная
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>	ОК-1 ПК-2	<b>Зачет</b>

### 5.3 Содержание учебной дисциплины

**Раздел 1.** Тема 1 Краткая историческая справка развития геодезии. Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Понятие о фигуре земли. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат.

Тема 2. Метод проекций в геодезии и топографии. Центральная проекция, ортогональная проекция, горизонтальная проекция.

Тема 3. Понятие о плане, карте, аэрофотоснимке. Картографическая проекция Гаусса. Системы координат в геодезии.

Тема 4. Ориентирование линий: ориентирование по географическому меридиану, ориентирование по осевому меридиану зоны, ориентирование по магнитному меридиану. Азимуты истинные и магнитные. Дирекционные углы и связь между ними. Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов.

Тема 5. Единицы измерений применяемые в геодезии. Обработка геодезических измерений. Принципы обработки измерений. Начальные сведения о теории ошибок. Элементы техники вычислений.

**Раздел 2.** Тема 6. Топографические карты и планы. Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Определение географических и прямоугольных координат точек на карте. Определение расстояний по карте. Ориентирование линий по карте.

Тема 7. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Элементы карты: картографическое изображение, легенда, зарамочное оформление карт и планов.

Тема 8. Основные формы рельефа. Изображение рельефа на топографических картах и планах. Построение профиля местности по заданной линии.

Тема 9. Номенклатура и разграфка топографических карт и планов. Номенклатура планов в прямоугольной разграфке.

Тема. 10. Определение прямоугольных и географических координат по топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи.

Тема 11. Инженерные задачи, решаемые по топографической карте и плану.

Тема 12. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам.

**Раздел 3** Тема 13. Геодезические измерения. Погрешности измерений.

Тема 14. Угловые измерения. Устройство и поверки теодолита. Измерения горизонтальных и вертикальных углов.

Тема 15. Линейные измерения. Измерения линий нитяным дальномером, мерной лентой. Прямые и косвенные измерения, Принцип измерения расстояний светодальномером.

Тема 16. Измерения превышений. Нивелир его устройство и поверки. Нивелирные рейки.

**Раздел 4** Тема 17 Геодезические сети. Топографическая основа тематических карт.

Тема 18. Назначение и классификация геодезических сетей. Съёмочные геодезические сети специального назначения.

**Раздел 5** Тема 19. Топографические съёмки.

Тема 20. Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход). Способы съёмки ситуации.

Тема 21. Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 22. Глобальные навигационные спутниковые системы. Спутниковые геодезические измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Схемы построений спутниковых геодезических сетей.

**Раздел 6** Тема 23 Основы аэрофотосъёмки. Сущность и назначение аэрофотосъёмки. Плано-высотное обоснование аэрофотосъёмки. Стерефотограмметрическая обработка аэрофотоснимков.

Тема 24. Аэрофотоснимки. Масштаб аэрофотоснимков. Элементы ориентирования аэрофотоснимков. Фотосхемы. Ортофотоплан.

**Раздел 7** Тема 25. Инженерно-геодезические изыскания

Тема 26. Технологические процессы топографо-геодезического производства.

Тема 27. Геодезические работы по выносу проекта в натуру. Перенесение в натуру углов, линий точек. Обозначение на местности границ земельного участка. Разбивочный чертеж. Точность выноса на местность соответствующих проектных точек.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, тест);  
интерактивные (контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы геодезии и топографии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы геодезии и топографии» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16,0	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 3 = 15,0	15
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-5,0	5,0 x 1= 5,0	5
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8= 8,0	8
Другие виды самостоятельной работы					16
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-0,5	1,0 x 6=6,0	6
6	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	5,0-10,0	10,0 x 1= 10,0	10
Итого:					60

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет и задачи геодезии.	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровенная поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности. <i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты <i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости	Опрос
2	Топографические карты и планы.	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению	Тест

			картографического материала, номенклатуру карт <i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов <i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.	
3	Геодезические измерения. Погрешности измерений.	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений <i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений <i>Владеть:</i> навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.	Тест
4	Геодезические сети. Топографическая основа тематических карт.	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения. <i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	Тест
5	Топографические съемки	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	Тест
6	Основы аэрофотосъемки.	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	Тест
7	Инженерно-геодезические изыскания	ОК-1 ПК-2	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	Тест Зачет

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оценке</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по теме № 1.	КОС* - перечень вопросов для самопроверки	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний



Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Время выполнения – 10 часов. Контрольная работа выполняется по изученным темам. Предлагается задание в виде практической ситуаций.	КОС - комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
--------------------	---	--	---	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств в виде вопросов к каждой теме лекции.

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

Зачет включает в себя тест.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов. Всего 6 вариантов тестовых вопросов	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	– системы координат; – методы геодезических измерений, оценку их точности; – методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информации при решении инженерных задач; – последовательность действий, правила и требования предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; – систему топографических условных знаков;	Тест, опрос, контрольная работа	Тест
	<i>уметь</i>	– анализировать полевую топографо-геодезическую информацию;	Контрольная работа	
	<i>владеть</i>	– творческого применения полученных знаний при решении практических задач; – знаниями в области правил и норм охраны труда и техники безопасности при топографо-геодезических работах.		

ПК-2: способностью выбирать технические средства для решения общепрофессио- нальных задач и осуществлять контроль за их применением	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы построения опорных геодезических сетей;</li> <li>– современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений;</li> <li>– основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;</li> <li>– основные принципы определения координат с применением глобальных спутниковых навигационных систем.</li> </ul>	Тест, опрос, контроль- ная работа	Тест
	<i>уметь</i>	– выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений;	Контроль ная работа	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– геодезическими технологиями на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности;</li> <li>– методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных технологий;</li> <li>– методами работы с топографо-геодезическими приборами и системами;</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

1	М.Я.Брынь Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс. [Электронный ресурс]/ М.Я.Брынь, Е.С.Богомолова, В.А.Коугия, Б.А. Левин. – Электрон. дан. СПб.: Лань, 2015.-288с.-Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/64324">http://e.lanbook.com/book/64324</a> – Загл. с экрана.	Эл. ресурс
2	А.Н. Соловьев Основы топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для бакалавров. [Электронный ресурс] - Электрон. дан. – СПб.:СПбГЛТУ, 2015.- 132с. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/68451">http://e.lanbook.com/book/68451</a> - Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	В.П. Подшивалов Инженерная геодезия. [Электронный ресурс] / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок. – Электрон. дан. – Минск: «Высшая школа», 2014. – 463 с. –Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65553">http://e.lanbook.com/book/65553</a> - Загл. с экрана.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 266 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/108666">https://e.lanbook.com/book/108666</a> . — Загл. с экрана	Эл. ресурс
2	Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111205">https://e.lanbook.com/book/111205</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	Г.Г. Поклад, С.П.Гриднев Учебное пособие для Вузов, Геодезия. М.: Академический проспект, 2007 г. – 592с.	Эл. ресурс
4	В.Л. Клепко, И.В.Назаров Геодезия Курс лекций	Эл. ресурс

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

1. АО Роскартография <http://roscartography.ru/>;
2. Публичные кадастровые карты <https://egrp365.ru/map/>;
3. Компания РАКУРС <http://www.racurs.ru/?page=2>;
4. Компания Кредо-диалог <https://credo-dialogue.ru/>;
5. Геокалькулятор <http://www.racurs.ru/?page=325>
6. Геостарт <https://geostart.ru/ppgr> ;
7. Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/g/geodeziya/> ;

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для проведения практических занятий;

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

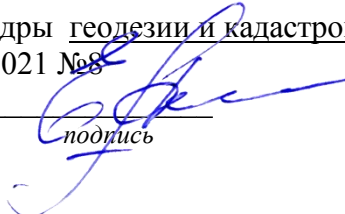
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геодезии и кадастров.

Протокол от « 15 » марта 2021 №8

Заведующий кафедрой

  
подпись

Е.А. Акулова  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.18 БУРОВЫЕ СТАНКИ И БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

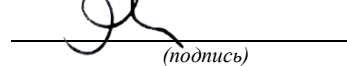
Автор: Сердюков Ф.П., Кралина Л.И.

Одобрена на заседании кафедры

ТТР МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Фролов С.Г

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

 В.А. Коротеев \_\_\_\_\_

## Аннотация рабочей программы дисциплины Буровые станки и бурение скважин

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

**Цель дисциплины:** являются приобретение студентами профессиональных знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-геологов, обеспечивающих эффективное проведение геологоразведочных работ при поиске и разведке МПИ. Приобретение студентами необходимых знаний по основам сооружения скважин различных типов и конструкций, используемых при поисках и разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Буровые станки и бурение скважин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональная:*

способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;
- классификацию буровых скважин по целевому назначению;
- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;
- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;
- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;
- методику разработки конструкций скважин;
- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;
- выбор рациональной технологии бурения скважин;
- способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;
- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съемными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;
- особенности бурения скважин сплошным забоем;
- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;
- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;
- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;
- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.



*Уметь:*

- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;
- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;
- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;
- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;
- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;
- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;
- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;
- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые;
- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;
- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;
- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.

*Владеть:*

- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;
- методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;
- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;
- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;
- методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;
- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;
- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;
- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;
- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;
- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	10
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	21
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины Буровые станки и бурение скважин являются приобретение студентами профессиональных знаний о современных способах, технологиях и технических средствах бурения разведочных скважин, об их технико-экономических показателях и рациональных областях применения, формирование профессиональных качеств будущих инженеров-геологов, обеспечивающих эффективное проведение геологоразведочных работ при поиске и разведке МПИ. Приобретение студентами необходимых знаний по основам сооружения скважин различных типов и конструкций, используемых при поисках и разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Овладение студентами необходимыми знаниями в области современных технологий бурения разведочных и эксплуатационных скважин на твердые, жидкие и газообразные полезные ископаемые, применяемого бурового оборудования и технологического инструмента, приобретение знаний методов определения буримости горных пород, условий применения и технико-экономических показателей различных способов разведочного бурения и их возможностей для получения качественных проб полезного ископаемого, изучение методики проектирования и технологии бурения разведочных и эксплуатационных скважин, а также организации буровых работ и мероприятий по охране окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.

2. Формирование у студентов геологов необходимых знаний в области современных технологий бурения и крепления нефтяных и газовых скважин, знаний о способах их бурения и тенденциях их развития, применяемом буровом оборудовании, овладение навыками расчета и выбора оптимальных режимов бурения и обоснования параметров соответствующего бурового оборудования, а также возможностей изучения глубинных недр Земли посредством бурения скважин.

3. Приобретение студентами необходимых знаний в области специальных технологий бурения, таких как ударно-вращательное бурение, технология проведения наклонно-направленных и многоствольных скважин, способы и технические средства получения ориентированного керна (кернометрия), технология отбора геологических проб в сложных геолого-технических условиях, бурение скважин вибрационным, заливым, шнековым способами, бурение с гидротранспортом керна и другие специальные способы бурения разведочных и эксплуатационных скважин.

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

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональная:*

способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	ОПК-5	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;</li> <li>- классификацию буровых скважин по целевому назначению;</li> <li>- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;</li> <li>- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;</li> <li>- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;</li> <li>- методику разработки конструкций скважин;</li> <li>- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;</li> <li>- выбор рациональной технологии бурения скважин;</li> <li>- способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;</li> <li>- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съемными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;</li> <li>- особенности бурения скважин сплошным забоем;</li> <li>- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;</li> <li>- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;</li> <li>- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;</li> <li>- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;</li> <li>- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;</li> <li>- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;</li> <li>- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;</li> <li>- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;</li> <li>- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;</li> <li>- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение сква-</li> </ul>

			<p>жины на полезные ископаемые;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;</li> <li>- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;</li> <li>- методами определения параметров промысловых жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;</li> <li>- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;</li> <li>- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;</li> <li>- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;</li> <li>- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;</li> <li>- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;</li> <li>- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;</li> <li>- классификацию буровых скважин по целевому назначению;</li> <li>- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;</li> <li>- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;</li> <li>- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;</li> <li>- методику разработки конструкций скважин;</li> <li>- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;</li> <li>- выбор рациональной технологии бурения скважин;</li> <li>- способы очистки скважины, очистные агенты, промысловые жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;</li> <li>- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съёмными керноприёмниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;</li> <li>- особенности бурения скважин сплошным забоем;</li> <li>- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;</li> <li>- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;</li> <li>- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;</li> <li>- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.</li> </ul>
--------	---

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;</li> <li>- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;</li> <li>- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;</li> <li>- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;</li> <li>- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;</li> <li>- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;</li> <li>- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые;</li> <li>- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;</li> <li>- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;</li> <li>- методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;</li> <li>- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;</li> <li>- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;</li> <li>- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;</li> <li>- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;</li> <li>- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;</li> <li>- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Буровые станки и бурение скважин» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27		к.п.

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

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Специальные способы очистки буровых скважин	2	4		10	ОПК-5	Опрос
2.	Бурение с гидротранспортом керна	2	4		10	ОПК-5	Опрос
3.	Технология ударно-вращательного бурения скважин	2	4		10	ОПК-5	Опрос
4.	Искривление скважин	2	4		10	ОПК-5	Опрос, расчетно-графическая работа
5.	Бурение скважин	8	4		13	ОПК-5	Опрос, тест, к.п.
6.	Бурение неглубоких скважин	2	4		10	ОПК-5	Опрос, тест
7.	Ударно-канатное бурение скважин	2	4		10	ОПК-5	Опрос, тест
8.	Современные технологии бурения скважин	2			10	ОПК-5	опрос
9.	Сооружение эксплуатационных скважин	10	4		10	ОПК-5	тест
10.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-5	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>		экзамен, к.п.

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Введение.**

Общие сведения, назначение и краткая характеристика современных специальных способов бурения скважин.

#### **Тема 2: Специальные способы очистки буровых скважин.**

Бурение с применением буровых промывочных жидкостей. (БПЖ). Бурение с очисткой забоя газожидкостными смесями (ГЖС). Бурение скважин с очисткой забоя газообразными агентами.

#### **Тема 3: Бурение с гидротранспортом керна.**

Общие сведения о способе бурения с гидротранспортом керна, современное состояние. Комплекс технических средств КГК-100. Назначение, область рационального применения. Техничко-экономические показатели.

#### **Тема 4: Технология ударно-вращательного бурения скважин.**

Сущность и преимущества ударно-вращательного бурения скважин. Область применения ударно-вращательного бурения скважин забойными механизмами гидроударниками и пневмоударниками. Технические средства и технологические схемы. Сравнительный анализ технико-экономических показателей. Механизм разрушения горных пород и его теоретические основы при ударно-вращательном бурении. Особенности разрушения горных пород и износа породоразрушающего инструмента при ударно-вращательном спо-

собе бурения, осуществляемом с помощью забойных ударных механизмов-гидроударников и пневмоударников.

#### **Тема 5: Искривление скважин.**

Направленное и многозабойное бурение. Общие сведения об искривлении и направленном бурении скважин. Теоретические основы процесса естественного искривления скважин. Причины и закономерности естественного искривления скважин. Методы определения пространственного положения геологоразведочных скважин. Инклинометрические измерения. Теоретические основы направленного бурения скважин. Проектирование трасс наклонно-направленных скважин. Принципы, лежащие в основе проектирования направленных скважин, способы и порядок построения проектных профилей. Техника и технология направленного бурения с использованием закономерностей естественного искривления скважин. Техника и технология направленного бурения с искусственным искривлением скважин. Методика и технология бурения многоствольных скважин. Методы и технические средства для ориентированной установки отклонителей в скважине. Расчёт параметров установки отклонителя. Борьба с искривлением и исправление искривившихся скважин. Бурение разведочных скважин с отбором ориентированного керна. Кернометрия. Виды и особенности направленного бурения нефтяных и газовых скважин. – Учёт особенностей бурения забойными двигателями. – Различия в конструкциях отклоняющих устройств и способах их ориентирования. Специальные технологии направленного бурения.

#### **Тема 6: Бурение скважин.**

Геолого-технические условия бурения скважин. Особенности производства основных технологических операций при бурении скважин различной пространственной ориентации. Технология алмазного бурения. Особенности технологии алмазного бурения скважин в твёрдых породах. Управление трассами скважин при бурении. Технические средства и технология предупреждения и ликвидации осложнений и аварий в скважинах.

#### **Тема 7: Бурение неглубоких скважин.**

Общие сведения о бурении неглубоких скважин. Назначение неглубоких скважин и условий проведения буровых работ. Особенности бурения неглубоких скважин в мягких рыхлых породах. Классификация задач, решаемых бурением неглубоких скважин и классификация применяемых для этого технологий. Геолого-технические условия бурения неглубоких скважин. Технические средства применяемые для бурения неглубоких скважин. Геолого-техническая документация.

#### **Тема 8: Ударно-канатное бурение скважин.**

Общие сведения об ударно-канатном механическом бурении. Область его рационального применения, достоинства и недостатки. Основные технологические процессы ударно-канатного бурения. Буровой инструмент для ударно-канатного бурения. Обсадные трубы, применяемые при ударно-канатном бурении. Буровые станки для ударно-канатного бурения. Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий в скважинах при ударно-канатном бурении. Виды аварий. Ловильный инструмент и ликвидация аварий. Геолого-техническая документация.

#### **Тема 9: Современные технологии в бурении скважин.**

Общие сведения о технологии бурения. Область рационального применения. Применяемое буровое оборудование зарубежных фирм. Бурение скважин с применением колтюбинга. Общие сведения о технологии бурения и применяемом оборудовании. Технологические особенности колонкового бурения в части использования различных типов породоразрушающего инструмента. Технология проходки разведочных скважин в сложных геолого-технических условиях.

#### **Тема 10: Сооружение эксплуатационных скважин.**

Общие понятия о скважинных технологиях при разведке, охране и добыче полезных ископаемых. Общие и отличительные особенности техники и технологии сооружения нефтяных и газовых скважин. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Выбор спо-



соба бурения. Породоразрушающий инструмент. Буровые долота. Бурильные головки. Буровые установки. Классификация буровых установок, состав БУ. Бурильная колонна и ее оснастка. Инструмент для спуско-подъемных операций. Забойные буровые двигатели. Турбобуры, винтовые (объемные) двигатели, электробуры. Промывочные жидкости (функциональные свойства, состав, условия применения ПЖ). Проектирование и технологии бурения скважин. Проектирование конструкций скважин. Проектирование режимов бурения. Технология бурения наклонно-направленных и горизонтальных скважин. Кустовое бурение. Технологии бурения различными способами. Крепление скважины. Обсадные трубы и их оснастка. Спуск обсадной колонны. Разобщение пластов. Цементирование. Способы цементирования скважины. Цемент и цементные растворы. Оборудование для цементирования. Технология цементирования. Вскрытие продуктивных горизонтов (влияние буровых растворов на продуктивность скважины). Методы вскрытия. Опробование и испытание пластов. Заканчивание скважин. Осложнение, их предупреждение и ликвидация ООС.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (расчетно-графическая работа, курсовой проект).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Буровые станки и бурение скважин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения расчетно-графических работ кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических работ для студентов обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10 = 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 11 = 22	22
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					66
5	Подготовка к расчетно-графической работе	1 час	1,0-5,0	3	3
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	<b>Итого:</b>				<b>116</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; расчетно-графическая работа; тестирование; экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, расчетно-графическая работа, курсовой проект.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Специальные способы очистки буровых скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых; - классификацию буровых скважин по целевому назначению; - способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; - выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; - методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины.</p>	Опрос
2	Бурение с гидротранспортом керна.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - специальные современные способы бурения: бурение с гидротранспортом керна; - содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения; - способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами отбора керна-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения.</p>	Опрос
3	Технология ударно-вращательного бурения скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения; - способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и</p>	Опрос

			<p>вспомогательный инструмент.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения.</p>	
4	Искривление скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин.</p>	Опрос, расчетно-графическая работа
5	Бурение скважин	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород; - способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого; - содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения; - методику разработки конструкций скважин; - назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях; - выбор рациональной технологии бурения скважин; - способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения; - специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съемными керноприемниками (ССК и КССК); - особенности бурения скважин сплошным забоем; - особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях; - технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения; - виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации; - мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин; - методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; - разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; - выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях; - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необхо-</p>	Опрос, тест, к.п.

			<p>димые для бурения скважины; - разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых; - разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин; - составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые; - разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин; - выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения; - выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; - методами определения параметров промысловых жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; - методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; - методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин; - методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения; - навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин; - навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины; - навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.</p>	
6	Бурение неглубоких скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых; - методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины.</p> <p><i>Владеть:</i> - методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; - методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; - методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач.</p>	Опрос, тест
7	Ударно-канатное бурение скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - специальные современные способы бурения: бурение с гидротранспортом керна; - содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения; - способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого.</p> <p><i>Уметь:</i> - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент.</p>	Опрос, тест

			<i>Владеть:</i> - методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения.	
8	Современные технологии бурения скважин.	ОПК-5	<p><i>Знать:</i> - специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съёмными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна; - назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях; - особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях; - технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения; - виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; - разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; - выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения; - выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин; - выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях; - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых; - разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; - методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; - методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; - методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин; - методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения; - навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин.</p>	опрос
9	Сооружение эксплуатационных скважин.	ОПК-5	<i>Знать:</i> - геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород; - способы бурения, условия их применения, возможности для получения каче-	тест

		<p>ственных проб полезного ископаемого; - содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения; - методику разработки конструкций скважин; - назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях; - выбор рациональной технологии бурения скважин; - способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения; - особенности бурения скважин сплошным забоем; - виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации; - мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; - разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; - выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях; - разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения; - выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины; - разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых; - разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин; - составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые; - разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин.</p> <p><i>Владеть:</i> - методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; - методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; - методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; - методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин; - методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения; - навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин; - навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов; - навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины; - навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.</p>	
--	--	---	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенция, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет	Опрос выполняется по темам № 1-8.	КОС* - перечень	Оценивание уровня знаний

	оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	вопросов	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 5-7, 9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<p>ОПК-5: способностью организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;</li> <li>- классификацию буровых скважин по целевому назначению;</li> <li>- геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород;</li> <li>- способы бурения, условия их применения, возможности для получения качественных проб полезного ископаемого;</li> <li>- содержание основных технологических процессов, составляющих процесс бурения;</li> <li>- методику разработки конструкций скважин;</li> <li>- назначение применяемого бурового оборудования и технологического инструмента и методику его выбора при бурении скважин в различных геолого-технических условиях;</li> <li>- выбор рациональной технологии бурения скважин;</li> <li>- способы очистки скважины, очистные агенты, промывочные жидкости, их виды, свойства и условия рационального применения;</li> <li>- специальные современные способы бурения: бурение снарядами со съемными керноприемниками (ССК и КССК), бурение с гидротранспортом керна;</li> <li>- особенности бурения скважин сплошным забоем;</li> <li>- особенности технологии бурения скважин в сложных геолого-технических условиях;</li> <li>- технологию бурения скважин с применением гидроударников, технологию пневмоударного бурения;</li> <li>- виды осложнений и аварий при бурении скважин, способы их предупреждения и ликвидации;</li> <li>- мероприятия по обеспечению техники безопасности и охраны окружающей среды при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- методы отбора геологических проб и образцов пород с ненарушенной структурой при бурении неглубоких скважин.</li> </ul>	<p>опрос, тест</p>	<p>тест</p>
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;</li> <li>- разработать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород;</li> <li>- выбрать породоразрушающий инструмент, промывочную жидкость (очистной агент) для бурения скважины в конкретных геолого-технических условиях;</li> <li>- разработать технологические режимы бурения для различных способов бурения и выполнять технические расчеты для конкретных геолого-технических условий бурения;</li> </ul>	<p>к.п., расчетно-графическая работа</p>	<p>практико-ориентированное задание</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать буровое оборудование, технологический и вспомогательный инструмент, контрольно-измерительную аппаратуру, необходимые для бурения скважины;</li> <li>- разработать и провести мероприятия по увеличению выхода керна, отбору качественных проб горных пород и полезных ископаемых;</li> <li>- разработать мероприятия и выбрать технические средства по предупреждению осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- составить геолого-технический наряд (ГТН) на бурение скважины на полезные ископаемые;</li> <li>- разработать мероприятия по охране окружающей среды и недр при бурении и ликвидации скважин;</li> <li>- выбрать оборудование и технологический инструмент для бурения скважин с применением гидроударников, выполнять расчеты режимных параметров для гидроударного и пневмоударного бурения;</li> <li>- выбирать буровое оборудование и технологический инструмент, выполнять расчеты параметров режима бурения для реализации специальных способов бурения скважин.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;</li> <li>- методами определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;</li> <li>- методикой разработки конструкций скважин на полезные ископаемые;</li> <li>- методикой расчета и построения профилей наклонно-направленных скважин;</li> <li>- методами отбора керно-шламового материала при проведении буровых работ, знанием технико-технологических возможностей бурового оборудования и инструмента и условий их рационального применения, способами эффективного их использования для решения конкретных геологических задач;</li> <li>- методикой выбора и оптимизации параметров технологического режима бурения;</li> <li>- навыками прогнозирования возможных осложнений и аварий при бурении скважин;</li> <li>- навыками выбора способов вскрытия и освоения, технологии испытания перспективных продуктивных горизонтов;</li> <li>- навыками составления геолого-технического наряда (ГТН) на бурение скважины;</li> <li>- навыками принятия самостоятельных и обоснованных инженерных решений при проектировании, организации и проведении буровых работ.</li> </ul>		

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

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Калинин А.Г., Ошкордин О.В. и др. «Разведочное бурение»: Учеб. для ВУЗов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – 748 с.	97
2	Гусман А.М., Порожский К.П. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. Е.: Полиграфист, 2002.	27
3	Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин: лабора-	Электронный

	торный практикум / И.В. Мурадханов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69376.html">http://www.iprbookshop.ru/69376.html</a>	ресурс
--	---	--------

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник по бурению геологоразведочных скважин. - Спб.: «Недра», 2000. - 712 с.	1
2	Шукин А.А, Строительство скважин: Учебное пособие. - Томск: Изд-во СТУ, 2005.- 588с.	50
3	Башлык С.М., Загибайло Г.Т. Бурение скважин. М. : «Недра», 1990. – 477с.	11
4	Михайлова Н.Д. Техническое проектирование колонкового бурения. - М.: «Недра», 1985. - 200 с.	36
5	Ивачев Л.М. Промывка и тампонирующие геологоразведочных скважин: Справочное пособие. – М.: «Недра», 1989. – 247 с.	11
6	Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение: Учебное пособие / под общей ред. Проф. А.Г. Калинина. – М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз. – 2008. – 384 с.	1
7	Булатов А.И., Долгов С.В. Спутник буровика: справ. пособие в 2 кн.- М.: Недр- Бизнесцентр, 2006. 1 кн- 379с., 2 кн.- 534с.	10

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

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

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

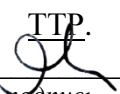
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой

ТТР.  
  
подпись

Протокол от « 18 » марта 2021 №7

С.Г. Фролов  
И.О. Фамилия



**СВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
\_\_\_\_\_ поров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.1.19 ОСНОВЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ**  
**ГЕОЛОГИИ**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная  
год набора: 2018,2019,2020

Автор: Рубан Н. В., к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

Тагильцев С. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 27 от 17.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

\_\_\_\_\_ (подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Основы гидрогеологии и инженерной геологии»  
согласована с выпускающей кафедрой: Минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой

  
*подпись*

Коротеев В.А.  
*И.О. Фамилия*

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы гидрогеологии и инженерной геологии»**

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

**Цели дисциплины:** дать представление о значении гидрогеологических и в практической деятельности специалистов-геологов, познакомить студентов с закономерностями формирования и движения подземных вод, ролью воды в геологических процессах, методами определения притока воды в горные выработки. Формирование у студентов системных представлений об инженерно-геологических условиях, геологической среде, ее компонентах, происходящих в ней явлениях и процессах, влияющих на инженерно-хозяйственную деятельность человека на окружающую среду и инженерные сооружения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы гидрогеологии и инженерной геологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
*общепрофессиональные*

- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК – б).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.

- классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий

- типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.

*Уметь:*

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.

- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах;

- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

*Владеть:*

- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации;

- методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем.

- методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.

## СОДЕРЖАНИЕ

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



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Цель изучения дисциплины «Основы гидрогеологии и инженерной геологии» дать представление о значении гидрогеологических знаний в практической деятельности специалистов-геологов, познакомить студентов с закономерностями формирования и движения подземных вод, ролью воды в геологических процессах. Сформировать у будущих специалистов представлений о тесной взаимосвязи всех процессов в геологической среде, предвидение последствий воздействия хозяйственной деятельности человека на окружающую среду и инженерные сооружения.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Ознакомление студентов с основами гидрогеологии и инженерной геологии.
2. Овладение студентами основными понятиями гидрогеологии, изучение законов движения подземных вод и формирования их химического состава, методов полевых и лабораторных гидрогеологических исследований. Изучить водно-физические и механические свойства горных пород, методы их определения в полевых и лабораторных условиях; дать представление о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях; освоить принципы и методику инженерно-геологических исследований.
3. Осознание студентами ответственности за последствия профессионального воздействия на геологическую среду.

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

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных и научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических и геохимических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической и геолого-геофизической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы гидрогеологии и инженерной геологии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общепрофессиональные*

- готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК – 6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
-------------	-------------	---------------------

готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	ОПК-6	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.</li> <li>- классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий</li> <li>- типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.</li> <li>- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</li> <li>- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах;</li> <li>- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации;</li> <li>- методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем.</li> <li>- методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.</li> <li>- классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий</li> <li>- типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.</li> <li>- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</li> <li>- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов</li> </ul>

	подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах; - собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.
Владеть:	- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации; - методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем. - методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы гидрогеологии и инженерной геологии**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+			

### 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Введение в гидрогеологию	2			2	ОПК – 6	Тест
2	Гидрологический круговорот воды.				2	ОПК – 6	
3	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	4			2	ОПК – 6	
4	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод				4	ОПК – 6	
5	Химический состав подземных вод				4	ОПК – 6	
6	Виды химических		6			2	

	анализов и способы их выражения		2				Тест
7	Классификации подземных вод и их характеристика		6		10	ОПК – 6	
8	Введение в инженерную геологию				2	ОПК – 6	
9	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов				6	ОПК – 6	
10	Инженерно-геологические особенности грунтов по ГОСТ 25100-95	6			6	ОПК – 6	
11	Физико-механические свойства горных пород	6	8		8	ОПК – 6	Тест, зачет
12	Инженерно-геологические процессы и явления	8			12	ОПК – 6	
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>	<b>ОПК – 6</b>	<b>зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Введение в гидрогеологию.** Определение объекта и предмета гидрогеологии как науки о подземных водах. *Структура, содержание и основные этапы развития гидрогеологии.* Роль ученых России в ее становлении.

**Тема 2. Гидрологический круговорот воды.** Теории происхождения подземных вод. Системный подход при изучении гидрогеологических объектов. Строение гидросферы Земли. Круговорот воды, современные представления о гидролитическом и геологическом круговороте воды. Поверхностный и подземный сток, их взаимосвязь, количественные критерии, методы их определения.

**Тема 3. Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре).** Подземная гидросфера как подсистема гидросферы Земли. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах. Строение подземной гидросферы. Типы подземных вод по условиям залегания, по характеру скоплений.

**Тема 4. Виды воды в горных породах.** Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод.

**Тема 5. Химический состав подземных вод.** Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Источники растворенного вещества в подземных водах.

**Тема 6. Виды химических анализов и способы их выражения.** Характеристика основных ионов, содержащихся в подземных водах. Газовый состав подземных вод. Полевой, сокращенный, полный и специальный химические анализы. Формула Курлова, треугольники Фере.

**Тема 7. Классификации подземных вод и их характеристика.** Условия формирования, залегания, питания и разгрузки грунтовых и напорных вод. Понятие о питьевых, технических, минеральных, промышленных и термальных подземных водах.

**Тема 8. Введение в инженерную геологию.** Инженерная геология в народном хозяйстве. История инженерно-геологической хозяйственной деятельности. Объект, предмет, структура, определение инженерной геологии. Геологическая среда.

**Тема 9. Основы инженерной петрографии (грунтоведения).** Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов. Грунты, определение. Классификации грунтов. Лабораторные и полевые методы их определения.

**Тема 10. Инженерно-геологические особенности грунтов по ГОСТ 25100-95.** Инженерно-геологические особенности скальных грунтов. Инженерно-геологические особенности связных грунтов. Инженерно-геологические особенности раздельно зернистых грунтов. Инженерно-геологические особенности грунтов особого состояния и свойств.

**Тема 11. Физико-механические свойства горных пород.** Физические свойства горных пород. Водные свойства горных пород. Деформационные и прочностные свойства горных пород.

**Тема 12. Инженерно-геологические процессы и явления.** Инженерно-геологические факторы сейсмического микрорайонирования. Изучение процессов выветривания в инженерно-геологических целях. Инженерно-геологическая оценка процессов абразии, эрозии и селеобразования. Изучение карстового процесса в инженерно-геологических целях. Инженерно-геологическое изучение прорадочности лёссов и лёссовидных пород. Инженерно-геологическая характеристика пльвинных пород и процессов суффозии. Инженерно-геологическое изучение осыпей, обвалов, оползней.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Основы гидрогеологии и инженерной геологии**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой);
- активные (работа с коллекциями грунтов различных типов);
- интерактивные (тест).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы гидрогеологии и инженерной геологии**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* специальности 21.05.02 Прикладная геология

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	1,0 x 12= 12,0	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 12 = 36	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 8= 12	12
	Итого:				60

## 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.

№ n/n	Тема	Шифр компете нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение в гидрогеологию	ОПК – 6	<p>Знать: строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований.</p> <p>Уметь: собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.</p> <p>Владеть: способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации, методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.</p>	Тест
2	Гидрологический круговорот воды.	ОПК – 6		
3	Распределение воды на Земле (вода в атмосфере, в земной коре)	ОПК – 6		
4	Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства подземных вод	ОПК – 6		
5	Химический состав подземных вод	ОПК – 6		
6	Виды химических анализов и способы их выражения	ОПК – 6		
7	Классификации подземных вод и их характеристика	ОПК – 6		
8	Введение в инженерную геологию	ОПК – 6	<p>Знать: классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий</p> <p>Уметь: используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем; способностью анализировать и обобщать фондовые инженерно-геологические материалы, основами методики инженерно-геологических изысканий.</p>	Тест
9	Основы инженерной петрографии (грунтоведения). Роль генезиса и петрографических особенностей грунтов	ОПК – 6		
10	Инженерно-геологические особенности грунтов по ГОСТ 25100-2011	ОПК – 6		
11	Физико-механические свойства горных пород	ОПК – 6		
12	Инженерно-геологические процессы и явления	ОПК – 6		

*Методическое обеспечение текущего контроля*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оценке

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1 – 12 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
------	--	--	--------------------------------------	--

\*- комплекты оценочных средств

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

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

Зачёт включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачёт:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1 – 12 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умения и навыки

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК – 6: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<i>знать</i>	- строение гидросферы, современные представления о происхождении и распространении подземных вод; генетические типы подземных вод, закономерности их распространения в земной коре, условия обводнения горных выработок, основные сведения о химическом составе подземных вод, содержание гидрогеологических исследований. - классификацию горных пород по физико-механическим свойствам, типы грунтов и методы оценки их устойчивости, классификацию геологических процессов и явлений, содержание инженерно-геологических изысканий - типы грунтов и методы оценки их устойчивости, содержание инженерно-геологических изысканий.	Тест	тест
	<i>уметь</i>	- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную гидрогеологическую информацию, картировать поверхность уровня воды, определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах.		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- используя знания о физико-механических свойствах горных пород, прогнозировать инженерно-геологические явления при различных видах гражданского строительства, а также при открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</li> <li>- определять основные параметры, необходимые для подсчета естественных ресурсов подземных вод, ориентироваться в гидрогеологических картах и разрезах;</li> <li>- собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную инженерно-геологическую информацию и использовать её в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью анализировать и обобщать фондовые гидрогеологическую материалы навыками обработки гидрогеохимической информации;</li> <li>- методами определения важнейших свойств грунтов, способами и средствами интерпретации данных с целью оценки инженерно-геологических условий природных и природно-техногенных систем.</li> <li>- методикой проведения гидрогеологических работ, методами определения притоков воды в горные выработки.</li> </ul>		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Основы гидрогеологии : учебник / В. А. Всеволожский. - Москва : Изд-во Московского ун-та, 1991. - 351 с.	39
2	Общая гидрогеология : учебник / В. А. Кирюхин, А. И. Коротков, А. Н. Павлов. - Ленинград : Недра, 1988. - 359 с.	22
3	Грунтоведение : учебно-методическое пособие по лабораторным работам : [для студентов спец. 130302]. Ч. I. Состав, строение и водно-физические свойства природных дисперсных грунтов / А. Ф. Алексеев, О. М. Гуман ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 106 с. - Библиогр.: с. 102-104.	28
4	Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии : учебник / В.А. Всеволожский. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007. — 448 с. — 978-5-211-05403-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13098.html">http://www.iprbookshop.ru/13098.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	Гидрогеология и инженерная геология: учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев, Ю. А. Норватов. - Москва : Недра, 1989. - 383 с.: ил. - ISBN 5-247-00587-2	62
2	Гидрогеология и инженерная геология: учебное пособие / Э. И. Афанасиади, О. Н. Грязнов, О. М. Гуман ; Министерство общего и профессионального образования	17



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

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

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

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в первую очередь изучение коллекций каменного материала по месторождениям полезных ископаемых различных геолого-промышленных типов и составление каталога месторождений.

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

1. Microsoft Office Standard 2013

2.. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы:

ИПС «КонсультантПлюс».

База данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

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

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой

учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные лаборатории для занятий с коллекциями грунтового материала, подземными водами;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГИГГ. Протокол от « 4 » марта 2021 №23

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Н. Тагильцев

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.20 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Авторы: Фролов А. П., доцент, к. т. н., Насолдина И. Ю., ассистент

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 6 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Инженерно-геологическая графика»  
согласована с выпускающей кафедрой Минералогии, петрографии и  
геохимии**

Заведующий кафедрой  Коротеев В.А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерно-геологическая графика»

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

**Цель дисциплины:** формирование конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерно-геологическая графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции);
- правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ.

*Уметь:*

- 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:*

- методами графического изображения горно-геологической информации;
- способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Инженерно-геологическая графика**» является формирование конструктивно-геометрического воображения, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основными положениями стандартов, устанавливающих правила выполнения чертежей;
- *обучение* студентов основам геометрического моделирования трехмерного пространства;
- *овладение* обучающимися умениями и навыками пространственного мышления как основной составляющей инженерного интеллекта.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

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

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК - 1	<i>знать</i>	- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; - проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции); - правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ
		<i>уметь</i>	- 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
		<i>владеть</i>	- методами графического изображения горно-геологической информации; - способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; - проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции); - правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ
Уметь:	- 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:	- методами графического изображения горно-геологической информации; - способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Инженерно-геологическая графика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		108	+		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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Предмет начертательной геометрии	2	2		10	ОК - 1	опрос
2.	Прямая общего и частного положения	2	2		14	ОК - 1	тест
3.	Основная метрическая задача геометрии	2	2		10	ОК - 1	опрос
4.	Задание плоскости на комплексном чертеже	2	2		10	ОК - 1	опрос
5.	Основная позиционная задача геометрии	2	2		10	ОК - 1	опрос
6.	Взаимное пересечение плоскостей	2	2		10	ОК - 1	опрос
7.	Многогранники	2	2		10	ОК - 1	опрос
8.	Поверхности вращения	2	2		24	ОК - 1	контрольная работа
9.	Топографические поверхности	2	2		10	ОК - 1	зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>108</b>	ОК - 1	зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1.** Предмет начертательной геометрии. Комплексный чертёж. Аксонометрия. Проекция с числовыми отметками.

**Тема 2.** Прямая общего и частного положения. Задание прямой на комплексном чертёже, следы прямой. Фронталь, горизонталь, проецирующие прямые.

**Тема 3.** Основная метрическая задача геометрии. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения. Определение углов наклона прямой к плоскостям проекций.

**Тема 4.** Задание плоскости на комплексном чертёже. Плоскость общего и частного положения. Понятие следов плоскости. Плоскости уровня и проецирующие плоскости.

**Тема 5.** Основная позиционная задача геометрии. Определение видимости. Определение точки пересечения прямой линии с плоскостью методом вспомогательных секущих плоскостей.

**Тема 6.** Взаимное пересечение плоскостей. Определение линии пересечения плоскостей методом вспомогательных секущих плоскостей, определение видимости.

**Тема 7.** Многогранники. Основные позиционные задачи. Определение пересечения прямой линии с поверхностью многогранника, определение сечения поверхности многогранника плоскостью, определение натуральной величины сечения.

**Тема 8.** Поверхности вращения. Основные позиционные задачи. Определение пересечения прямой линии с поверхностью вращения, определение сечения поверхности вращения плоскостью, определение натуральной величины сечения, определение линии взаимного пересечения поверхностей.

**Тема 9.** Топографические поверхности. Основные позиционные задачи. Определение сечения топографической поверхности плоскостью.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами).
- интерактивные (контрольная работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Инженерно-геологическая графика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					108
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 18 = 36	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 9 = 36	36
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9 = 18	18
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	14,0 x 1 = 14	14
	Итого				108

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Предмет начертательной геометрии	ОК - 1	<i>Знать:</i> основные понятия и методы построения изображений на плоскости	опрос
2	Прямая общего и частного положения	ОК - 1	<i>Знать:</i> проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции); <i>Уметь:</i> выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций <i>Владеть:</i> методами графического изображения горно-геологической информации	тест
3	Основная метрическая задача геометрии	ОК - 1	<i>Знать:</i> проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции); <i>Уметь:</i> выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций <i>Владеть:</i> методами графического изображения горно-геологической информации	опрос
4	Задание плоскости на комплексном чертеже			
5	Основная позиционная задача геометрии			
6	Взаимное пересечение плоскостей			
7	Многогранники.	ОК - 1	<i>Знать:</i> правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ <i>Уметь:</i> ориентироваться в пространстве,	опрос, контрольная работа
8	Поверхности вращения			

9	Топографические поверхности		определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; <i>Владеть:</i> - способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели	
---	-----------------------------	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Опрос	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам курса	КОС* – Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов – 25.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

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

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<i>Зачет:</i>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; - проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и наглядные проекции); - правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ	опрос, тест, контрольная работа	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; - выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами графического изображения горно-геологической информации; - способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гордон В.О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для втузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; ред. В. О. Гордон. - 26-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2004. - 271 с.	17
2	Кострюков, А. В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : практикум (сборник заданий). Учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21615.html">http://www.iprbookshop.ru/21615.html</a>	Эл. ресурс
3	Тарановская, Е. А. Инженерно-геологическая графика [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по начертательной геометрии / Е. А. Тарановская, О. Ю. Комиссарова, Г. П. Бегутова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2004. — 27 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21593.html">http://www.iprbookshop.ru/21593.html</a>	Эл. ресурс
4	Самохвалов Ю. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебно-методическое пособие для студентов первого курса направлений 650600 и 651600 / Ю. И. Самохвалов, Е. И. Шангина ; Уральский государственный горный институт. - 5-е изд., перераб. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 96 с.	9
5	Шангина Е. И. Инженерная графика. Задачи и решения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2005. 132 с.	Эл.ресурс
6	Шангина Е. И. Инженерная графика. Теория и приложения: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2005. 256 с.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сиразутдинова Н. Б. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы «Эпюр № 1» по курсу «Начертательная геометрия» для студентов всех специальностей Учебное пособие. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2016. 18 с.	45
2	Бабич В.Н. Методическое пособие по выполнению индивидуальной графической работы "Блок-диаграмма" по дисциплине "Инженерно-геологическая графика", "Начертательная геометрия" для студентов направления "Прикладная геология", "Горное дело": учебное пособие / В. Н. Бабич, Е. И. Шангина ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., перераб. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 19 с.	51
3	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 136 с. — 978-5-89289-601-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14376.html">http://www.iprbookshop.ru/14376.html</a>	Эл. ресурс
4	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Белозерцева, Л. В. Громова, А. Г. Золин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010. — 133 с. — 978-5-89289-601-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/14377.html">http://www.iprbookshop.ru/14377.html</a>	Эл. ресурс

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

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

1. MicrosoftOfficeProfessional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

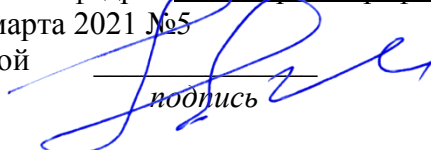
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры инженерной графики.

Протокол от « 12 » марта 2021 №5

Заведующий кафедрой

  
подпись

Е.И. Шангина

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.21 МЕХАНИКА

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Чучманова Л.Д., ст.пр.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В. М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 5 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Механика»

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

**Цель дисциплины:** 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; ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней на прочность при различных видах нагрузок; усвоение принципов расчета деформаций элементов; формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.Б.1.21 Механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплин:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины Механика:**

*Знать:*

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;
- теории прочности;
- принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей;

*Уметь:*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов;
- определять нагрузку по заданным деформациям;

*Владеть:*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей;
- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целями освоения дисциплины 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;
- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

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

- решать производственные, научно-производственные задачи в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатировать современное полевое и лабораторное оборудование и приборы;
- осуществлять первичную геологическую, геолого-геохимическую, геолого-геофизическую и геолого-экологическую документацию полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- обрабатывать, анализировать и систематизировать полевую и промысловую геологическую, геофизическую, геохимическую, эколого-геологическую информацию с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина МЕХАНИКА является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

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

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	28	14		66	+		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**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Статика	4	2		6	ОК-1	Контр. работа №1.1
2.	Кинематика	4	2		6	ОК-1	Контр. работа №1.2
3.	Динамика	4	2		6	ОК-1	
4.	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения-сжатия балок.	4	2		6	ОК-1	
5.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	2		6	ОК-1	Контр. работа №1.3
6.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	2	2		8	ОК-1	
7.	Деформация поперечного изгиба балок.	6	2		8	ОК-1	Контр. работа №1.4, зачет
	Выполнение Контрольной работы				20	ОК-1	Контр. работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>66</b>	ОК-1	Зачет

**5.2 Содержание учебной дисциплины «Механика»**

**Тема 1: СТАТИКА**

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение схо-

дющейся 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. 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.

## **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. 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. 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 твёрдых 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: МЕТОД СЕЧЕНИЙ. НАПРЯЖЕНИЯ. ДЕФОРМАЦИЯ РАСТЯЖЕНИЯ-СЖАТИЯ.**

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 5: 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 6: 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 7: ДЕФОРМАЦИЯ ПОПЕРЕЧНОГО ИЗГИБА БАЛОК.**

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр по-



перечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Метод начальных параметров. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, контрольная работа); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология*.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 66 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					66
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,9 \times 28 = 25,2$	25
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 7 = 7$	14
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 7 = 7$	7
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	20	$20 \times 1 = 20$	20
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика	ОК-1	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Контроль- ная работа №1.1
2	Кинематика	ОК-1	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	Контр. работа №1.2
3	Динамика	ОК-1	<i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; <i>Уметь:</i> составлять уравнения равновесия и определять неизвестные силы реакций несвободных тел; <i>Владеть:</i> навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.	
4	Метод сечений. Напряжения. Деформация растяжения- сжатия балок.	ОК-1	<i>Знать:</i> основы расчета на растяжение-сжатие стержней и стоек; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.	
5	Геометрические характеристики плоских сечений	ОК-1	<i>Знать:</i> теории прочности; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей; <i>Уметь:</i> определять положение центра тяжести плоского сечения, ядра сечения <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость деталей механизмов и машин.	Контр. работа №1.3
6	Сдвиг и кручение. Расчет на проч- ность	ОК-1	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	
7	Деформация по- перечного изгиба балок.	ОК-1	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций; теории прочности; <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различ-	Контр. работа №1.4

			ного вида опор; строить эпюры; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	
--	--	--	---	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по темам №1, 2, 5,7.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

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

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

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

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин; теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей	Контрольная работа	Вопросы к зачету
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять нагрузку по заданным деформациям		
	владеть	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями, деформациями деталей; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий для поиска, добычи и переработки полезных ископаемых		практико-ориентированное задание

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70776.html">http://www.iprbookshop.ru/70776.html</a>	Эл. ресурс
3	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107
4	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
5	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М.: Дрофа, 2007.-408с.	20
6	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	170
7	Афанасьев А.И, Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А., Чучманова Л.Д., Середа К.В. Сопротивление материалов в примерах и задачах. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	30
2	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	20
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. Кинематика. Методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	49
5	Вебер Г.Э., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Динамика. Учебно-методическое пособие и задания для расчетно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2005.	40
6	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

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

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:  
<http://www.teoretmeh.ru/lect.html>

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:  
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»  
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

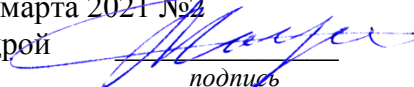
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры технической механики.

Протокол от « 18 » марта 2021 №2

Заведующий кафедрой



подпись

В.М. Таугер

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.22 Экология

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Петрова И. Г., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Гидрогеологии, инженерной геологии и  
геоэкологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Тагильцев С.Н.  
(подпись)

Тагильцев С.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 27 от 17.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев В.И.  
(подпись)

д.г.-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой:  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой  В.А. Коротеев  
*подпись*

## Аннотация рабочей программы дисциплины Экология

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

**Цель дисциплины:** формирование научного представления о взаимодействии человека и окружающей среды, изучение основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, готовность к применению профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;

роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

*Уметь:*

анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; применять знания в профессиональной деятельности;

прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;

реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

*Владеть:*

культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;

культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;

навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;

способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	10
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Экология» формирование научного представления о взаимодействии человека и окружающей среды, изучение основ рациональной эксплуатации природных ресурсов, готовность к применению профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий в своей профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с закономерностями организации жизни на Земле, с основными законами взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;

- ознакомление с основами рациональной эксплуатации природных ресурсов, включая компоненты геологической среды;

- ознакомление обучаемых с методами изучения экологических условий, включая изучение причин возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;

- обучение разработки и применению природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;

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

- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*общепрофессиональные:*

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК-9	<i>знать</i>	строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой; принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия; роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии; причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
		<i>уметь</i>	анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;

		<p>распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</p> <p>реализовывать экологические принципы рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности;</p> <p>применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
	<i>владеть</i>	<p>культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</p> <p>культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;.</p> <p>навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</p> <p>способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<p>строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой;</p> <p>принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия;</p> <p>роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии;</p> <p>причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия;</p> <p>основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
<b>Уметь:</b>	<p>анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них;</p> <p>прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека;</p> <p>распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие;</p> <p>реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности;</p> <p>применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
<b>Владеть:</b>	<p>культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;</p> <p>культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления;.</p> <p>навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития;</p> <p>способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий</p>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	4		60	4		-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение.	2			4	ОПК-9	опрос
2.	Экологическая ниша. Формы адаптаций. Популяции (структура, динамика, типы взаимоотношений). Трофические цепи.	2			6	ОПК-9	опрос, реферат
3.	Биосфера (по В.И. Вернадскому). Функции живого вещества. Эволюция биосферы. Динамика экосистем.	2	2		6	ОПК-9	тест, реферат
4.	Техногенные эмиссии и воздействия. Классификация и количественная характеристика.	2	4		4	ОПК-9	опрос, реферат
5.	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования. Изучение методики подсчета срока исчерпания невозобно-	2	4		6	ОПК-9	тест, реферат

	вимых ресурсов						
6.	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	2	2		6	ОПК-9	тест, реферат
7.	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	2	4		4	ОПК-9	опрос, реферат
8.	Основы экологического права, международное сотрудничество. Стратегия устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы человечества	2			4	ОПК-9	тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ОПК-9	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Введение.** Природная среда, ее компоненты; классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы и законы.

Введение. Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний. Экология – наука об окружающей среде, взаимодействии ее с человеком и рациональном использовании природных ресурсов. История развития науки и ее задачи.

### 1.1. Общие сведения об экологических факторах

Понятие о среде обитания и экологическом факторе. Изучение ограничивающих факторов. Закон минимума Либиха и закон толерантности Шелфорда.

### 1.2. Классификация экологических факторов

Абиотические факторы наземной среды. Климатические факторы: поступающая от Солнца лучистая энергия; освещенность земной поверхности; влажность атмосферного воздуха; осадки; газовый состав атмосферы; температура на поверхности земного шара; движение воздушных масс (ветер); давление атмосферы. Абиотические факторы почвенного покрова и водной среды. Биотические факторы.

### Тема 2:

Понятие об экологической нише, жизненной форме. Адаптация живых организмов к экологическим факторам. Формы и особенности адаптаций. Морфологические адаптации. Физиологические адаптации. Поведенческие (этологические) адаптации.

Популяция, ее структура и динамика. Определение и состав популяций. Плотность и численность популяций. Закономерности динамики популяций. Методы оценки плотности популяции: прямой подсчет; метод отлова и вторичного отлова; определение плотности популяций с помощью выборочного метода (в наземной среде; в пресных водах; в морской воде); косвенные методы. Гетеротипические реакции: нейтрализм, альтруизм, конкуренция, мутуализм, сотрудничество, комменсализм, аменсализм, паразитизм, хищничество.

### Тема 3:

#### 3.1. Понятие о биосфере.

Биосфера Земли – единая динамическая система, управляемая жизнью. Термин «биосфера» – Э. Зюсс, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский. Биосфера

– саморегулирующаяся система. Биомасса биосферы. Непрерывность развития органического мира Земли. Мозаичность строения биосферы. Границы биосферы.

### 3.2. Состав и строение биосферы

Живое и косное вещество биосферы. Биогенное и биокосное вещество. Распределение живого вещества в экосистемах биосферы Земли и его следы в геологической истории. «Всюдность» жизни. Жизненные пленки и сгущения жизни.

### 3.3. Функции живого вещества в биосфере

Основные формы геологической деятельности живого вещества: химическая (биохимическая) и механическая. Функции живого вещества в биосфере: энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая, транспортная.

### 3.4. Эволюция биосферы

Главные этапы развития биосферы: проблематичный этап ана-эробной энергетики биосферы; этап прокариотной энергетики; появление эукариот; возникновение и развитие процесса биоминерализации (появление скелета); заселение суши растениями и животными; появление покрытосеменных растений; возникновение и развитие человечества (ноосферы). Экогенез и экогенетическая экспансия.

## Тема 4:

4.1. Техногенные эмиссии и воздействия Классификация техногенных воздействий. Количественная оценка глобального загрязнения. Источники техногенных эмиссий. Распространение загрязнителей.

4.2. Загрязнение атмосферы. Состав, количество и опасность аэрополлютантов. Техногенные окислы серы и азота в атмосфере. Кислотные осадки. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменения климата.

4.3. Загрязнение природных вод. Состав, количество и опасность гидрополлютантов. Загрязнение вод России. Загрязнение морей. Самоочищение и эвтрофикация водоемов.

4.4. Загрязнение земли. Твердые и опасные отходы: количественные характеристики. Отходы производства и потребления. Тяжелые металлы. Пестициды. Особо опасные токсиканты.

4.5. Радиационное загрязнение. Техногенные добавки к радиационному фону. Радиационная обстановка на территории России и стран СНГ.

4.6. Физическое волновое загрязнение среды. Вибрация. Акустические воздействия. Электромагнитные воздействия.

## Тема 5:

5.1. Природные ресурсы и виды их использования. Понятие и виды природопользования. История взаимоотношений и прогнозы будущего развития. Природные ресурсы и их классификация.

5.2. Аспекты рационализации природопользования. Качество окружающей среды и здоровье человека. Переход к безотходным технологиям. Энергетика и природопользование. Научно-технический аспект. Экономика и экология. Экономическая эффективность рационализации природопользования. Юридический и международный аспекты. Заповедный аспект. Эстетический и воспитательный аспекты. Региональный аспект.

5.3. Управление в природопользовании. Виды управления в природопользовании. Моделирование и экспертиза в природопользовании.

5.4 Источники экологической информации. Право собственности на природные ресурсы и право природопользования. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Правовой режим экологически неблагополучных территорий, природных ресурсов.

## Тема 6:

Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии. Лицензирование недропользования. Комплексное использование недр. Экологическая безопасность России. Рациональное использование природных ресурсов и создание экологически безопасных технологий. Потребление природных ресурсов объек-



тами техносферы и их вторичное использование. Экологически безопасные производства, замкнутые производственные циклы.

#### Тема 7:

Особенности антропогенного воздействия на биоту. История антропогенных экологических кризисов. Современный экологический кризис. Экологический риск Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

#### Тема 8:

Организационные основы управления природопользованием. Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в России. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение, экологическая политика, экономическое регулирование, экологический мониторинг и экологические экспертизы, оценка воздействия на окружающую среду. Стратегия устойчивого развития. Идея ноосферы.

### 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (реферат, работа с информационными ресурсами,);
- интерактивные (тест).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Экология» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология..

#### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					40
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16= 8,0	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 2 = 6	6
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 20 = 10	10
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,4 x 8= 3,2	3
5	Написание реферата/ подготовка доклада	1 реферат/доклад	5,0-25,0	9 x 1= 9	9
6	Тестирование	1 тест по теме	2,0-5,0	4,0 x 1=4	4
	Итого:				40

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

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

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

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

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

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Природная среда, ее компоненты; классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы и законы.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Задачи и содержание дисциплины. Основные понятия и законы экологии. Компоненты природной среды. <i>Уметь:</i> Применять теоретические знания в практических навыках при реализации производственной деятельности <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации при изучении компонентов природной среды . Теоретическими представлениями о связи биологии, геологии и экологии	опрос
2	Экологическая ниша. Формы адаптаций. Популяции (структура, динамика, типы взаимоотношений). Трофические цепи.	ОПК-9	<i>Знать:</i> Основные законы экологии. Понятия и категории экологии. Характер взаимоотношений между организмами и средой их обитания. Значение факторов среды, популяции и ее основные свойства; <i>Уметь:</i> Анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли. Пользоваться системой понятий и категорий экологии. Работать с научной, методической литературой и электронными источниками информации. <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.	опрос, реферат
3	Биосфера (по В.И. Вернадскому). Функции живого вещества. Эволюция биосферы. Динамика экосистем.	ОПК-9	<i>Знать:</i> строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой. Закономерности продуцирования биологического вещества и энергии в биогеоценозах. Механизмы функционирования и устойчивости биосферы. <i>Уметь:</i> пользоваться системой понятий и категорий экологии; давать оценку экологического состояния биотического и абиотического компонента различных биогеоценозов с использованием информационных технологий <i>Владеть:</i> Навыками поиска и анализа экологической информации. Навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач.	тест, реферат
4	Техногенные эмиссии и воздействия. Классификация и количе-	ОПК-9	<i>Знать:</i> анализировать результаты воздействия различных видов хозяйственной деятельности на окружающую среду;	опрос, реферат

	ственная характеристика.		<p><i>Уметь:</i> определять потенциальные источники загрязнения окружающей среды; -характеризовать экологическую обстановку исследуемой территории; прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; <i>Владеть:</i> культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; методами оценки состояния природных комплексов;</p>	
5	Природные ресурсы и виды их использования. Аспекты рационального природопользования. Изучение методики подсчета срока исчерпания невозобновимых ресурсов	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия <i>Уметь:</i> распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; <i>Владеть:</i> владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления.</p>	тест, реферат
6	Основы разработки природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии. <i>Уметь:</i> реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. -планировать природоохранные мероприятия. <i>Владеть:</i> навыками применения экологических знаний для решения профессиональных задач; способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий.</p>	тест, реферат
7	Экологические аварии, катастрофы, стихийные бедствия их последствия. Методы защиты населения от возможных их последствий.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия. основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <i>Уметь:</i> решать ситуативные и проблемные задачи; самостоятельно работать с научной и практической литературой по разным отраслям. применять на практике экологические знания применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий <i>Владеть:</i> навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития.</p>	опрос, реферат
8	Основы экологического права, международное сотрудничество. Стратегия устойчивого развития.	ОПК-9	<p><i>Знать:</i> Организационные основы управления природопользованием. Природоохранное законодательство, нормативное обеспечение. <i>Уметь:</i> работать с нормативно-методической литературой, законодательными актами с научной, литературой и электронными источниками информации;</p>	тест, зачет

			<i>Владеть:</i> способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека;	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1,2,4,7 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - Вопросы для проведения вопроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3,5,6,8 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний и навыки
Реферат	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Реферат выполняется по рекомендуемым темам и может быть представлен в виде доклада с презентацией на семинаре	КОС – тематика рефератов	Оценивание уровня знаний, умений

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Зачет включает в себя: тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать:	строение и функционирование экосистем, основные законы взаимодействия живых организмов, включая человека, с окружающей их природной средой; принципы рационального природопользования и важность профессиональной ответственности в сохранении природной среды и биологического разнообразия; роль природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий в геологии; причины и источники возникновения экологических аварий, катастроф, стихийных бедствий, их последствия; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	Опрос, тест, реферат	Тест
	Уметь:	анализировать особенности состава, строения и функционирования экосистем Земли, в том числе в условиях техногенного воздействия на них; прогнозировать изменения окружающей среды под влиянием деятельности человека; распознавать источники, причины аварий, катастроф, стихийных бедствий оценивать и предотвращать их развитие; реализовывать экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности; применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	реферат	
	Владеть:	культурой комплексной безопасности, сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности человека; культурой профессиональной безопасности; способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности; способностью к самостоятельному повышению уровня экологического мышления; навыками исследования причин возникновения экологически опасных ситуаций, предотвращения их развития; способами применения природоохранных мероприятий и ресурсосберегающих технологий	тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 18-е изд., доп. и перераб. . - Ростов-на-Дону : Феникс, 2012. - 603 с.	12
2	Общая экология : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. В. Гальперин. - 2-е изд. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 336 с	10
3	Общая экология : учебник / А. К. Бродский ; под ред. Е. И. Борисовой. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 256 с	20
4	Карпенков С.Х. Экология [Электронный ресурс] : учебник / С.Х. Карпенков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2014. — 400 с. — 978-5-98704-768-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21892.html">http://www.iprbookshop.ru/21892.html</a>	Эл. ресурс
5	Гарин В.М. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Гарин, И.А. Кленова, В.И. Колесников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2005. — 328 с. — 5-89035-282-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16125.html">http://www.iprbookshop.ru/16125.html</a>	Эл. ресурс
6	Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс] : учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20495.html">http://www.iprbookshop.ru/20495.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шоба В.А. Экология. Практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.А. Шоба. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 109 с. — 978-5-7782-1519-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45064.html">http://www.iprbookshop.ru/45064.html</a>	Эл. ресурс
2	Певзнер, М.Е. Горная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Е. Певзнер. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2003. — 396 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3240">https://e.lanbook.com/book/3240</a> . — Загл. с экрана.	Эл. ресурс
3	Харин К.В. Общая экология. Часть 1 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.В. Харин, Е.В. Бондарь. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62853.html">http://www.iprbookshop.ru/62853.html</a>	Эл. ресурс
4	Экология [Электронный ресурс] : учебник / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 377 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8184.html">http://www.iprbookshop.ru/8184.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г., № 7–ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. Закон о лесе - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.07.06 г. N 74–ФЗ, N118–ФЗ от 14.07.08 г - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
4. Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду – Москва, ГКЗ РФ, 1991 - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

Экологические ресурсы:

Издательство Интеграл :Режим доступа: <https://integral.ru/>

Национальный атлас РФ [http:// http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html](http://http://национальныйатлас.рф/cd2/index.html)

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

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

Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

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

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. CorelDraw X6

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

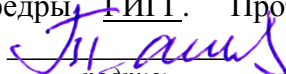
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГИГГ. Протокол от « 4 » марта 2021 №23

Заведующий кафедрой

  
подпись

С.Н. Тагильцев

И.О. Фамилия



Проректор  
комплексу

СЕРЖЕНКО  
по учебно-методическому  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.1.23 ОСНОВЫ ГОРНОГО ДЕЛА

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4 «**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**»

Форма обучения – очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Беркович В. Х., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горного дела

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Валиев Н.Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 8 от 24.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

д.г-м.н., проф. Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Коротеев'.

В. А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы горного дела»

**Трудоемкость дисциплины:** 3з.е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечиваемых высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды..

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы горного дела» относится к дисциплинам специализации основной образовательной программы по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (уровень специалиста).

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

### *Профессиональные*

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

**В результат изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *Знать:*

- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные направления развития горной промышленности
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- гео- и газодинамические процессы, происходящие при подземной разработке;
- основные нормативные документы;
- особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых;
- принципы организации и порядок выполнения проектных работ;
- способы и методы расчета технико-экономических показателей.

### *Уметь:*

- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения
- определять тип месторождения; определять типы горных выработок;
- анализировать горно-геологические условия разработки рудных месторождений и оценивать состояние горного массива при обосновании инженерных решений;
- определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений.

### *Владеть:*

- навыками комплексной оценки месторождений полезных ископаемых;
- информацией о современных горных предприятиях;
- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;

- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений
- методиками расчета затрат на горные работы при подземной разработке месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины.....	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	9
6. Образовательные технологии.....	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы горного дела» является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам подземной разработке месторождений, позволяющих выполнять производственно-технологический вид деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- приобретение теоретических знаний в области технологии добычи, переработки и обогащения твердых полезных ископаемых;
- проведение расчетов технико-экономических показателей современного горного предприятия;
- формирование у студентов понимания необходимости и возможности обеспечения эффективной и безопасной разработки рудных месторождений подземным способом;
- ознакомление обучаемых со способами ведения очистных и подготовительных работ;
- ознакомление обучаемых с нормативными документами по безопасному ведению горных работ;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении задач и курсового проекта.

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

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;
- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Результатом освоения дисциплины «Основы горного дела» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-2	<i>знать</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;
		<i>уметь</i>	работать с горнотехнической литературой и нормативными документами; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения; определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений
		<i>владеть</i>	информацией о современных горных предприятиях; методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;
использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	ПК-6	<i>знать</i>	основные горно-геологические факторы, влияющие на подземную разработку рудных месторождений; основные физико-механические и технологические свойства горных пород, влияющих на выбор способов подземной отработки рудных месторождений; принципы организации и порядок выполнения проектных работ; способы и методы расчета технико-экономических показателей.
		<i>уметь</i>	анализировать горно-геологические условия разработки рудных месторождений; оценивать состояние породного массива при обосновании инженерных решений; определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений. рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения
		<i>владеть</i>	навыками использования горно-геологической информации о массиве горных пород при проектировании горнорудных предприятий; основными понятиями подземной



			разработки рудных месторождений методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>Горную терминологию по всем разделам дисциплины;  Классификацию месторождений полезных ископаемых;  Классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;  Особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;  Основные горно-геологические факторы, влияющие на подземную разработку рудных месторождений;  Основные физико-механические и технологические свойства горных пород, влияющих на выбор способов подземной отработки рудных месторождений;  Принципы организации и порядок выполнения проектных работ;  Способы и методы расчета технико-экономических показателей  .Основные направления развития горной промышленности;  Способы управления горным давлением при ведении очистных работ;</p>
Уметь:	<p>Работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;  Рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения;  Определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений;  Анализировать горно-геологические условия разработки рудных месторождений;  Оценивать состояние породного массива при обосновании инженерных решений;  Определять стоимость горных работ при разработке рудных месторождений.  Рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения  Выполнять расчеты ожидаемых нагрузок на крепь подготовительных и очистных выработок;  Делать оценку опасности принимаемых технологических решений при подземной отработки рудных месторождений</p>
Владеть:	<p>Информацией о современных горных предприятиях;  Методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;  Навыками использования горно-геологической информации о массиве горных пород при проектировании горнорудных предприятий;  Основными понятиями подземной разработки рудных месторождений.  Методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь.  Навыками использования методик расчета основных параметров способов управления состоянием массива горных пород.</p>

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы горного дела» является дисциплиной вариативной части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Подземная разработка рудных месторождений».

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

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	28	14		66	зачет	-	-	-

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

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.	3	-		8	ПК-6 ПК-2	
2	Запасы и потери полезных ископаемых	3	2		8	ПК-2	опрос
3	Горные предприятия	3	-		6	ПК-6	Реферат
4	Стадии разработки месторождений	3	4		8	ПК-6 ПК-2	опрос
5	Подземная разработка пластовых месторождений	4	2		8	ПК-6 ПК-2	опрос
6	Подземная	4	2		8	ПК-6	опрос

	разработка рудных месторождений					ПК-2	
7	Разработка месторождений открытым способом	4	2		8	ПК-6 ПК-2	опрос
8	Определение технико-экономических показателей горного предприятия	4	2		8	ПК-6 ПК-2	опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>66</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.**

Сведения об основных параметрах месторождений полезных ископаемых. Виды добываемых твердых полезных ископаемых. Технологии разработки месторождений полезных ископаемых. Основные сведения о свойствах горных пород.

### **Тема 2: Запасы и потери полезных ископаемых**

Сведения о геологических, балансовых, промышленных, эксплуатационных запасах. Потери полезного ископаемого, их виды.

### **Тема 3: Горные предприятия**

Горные предприятия и виды их продукции. Производственный комплекс горного предприятия на земной поверхности.

### **Тема 4: Стадии разработки месторождений**

Горные выработки. Способы перемещения горной массы: погрузочными и погрузочно-доставочными машинами, конвейерным, рельсовым и трубопроводным транспортом; подъёмными установками; транспортными комплексами и устройствами.

### **Тема 5: Подземная разработка пластовых месторождений**

Общие понятия о системах разработки. Особые случаи подземной разработки угольных месторождений. Отличительные особенности разработки угля, калийных месторождений. Применяемое оборудование и горно-геологические условия.

### **Тема 6: Подземная разработка рудных месторождений**

Основные положения и характеристика стадий разработки балансовых запасов месторождения. Системы разработки. Оценка капвложений и эксплуатационных затрат. Зависимость капвложений и эксплуатационных затрат от мощности предприятия.

### **Тема 7: Разработка месторождений открытым способом**

Способы добычи полезных ископаемых. Открытый, подземный и физико-химический способы добычи полезных ископаемых, их преимущества и недостатки. Понятия о карьерном поле, горном и земельном отводах. Понятие карьера. Горный отвод.

### **Тема 8: Определение технико-экономических показателей горного предприятия**

Структура затрат горного предприятия. Стоимость проведения и поддержания горных выработок. Определение себестоимости добычи 1 тонны полезного ископаемого.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы горного дела» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 66 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,7 x 14 = 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5 x 6 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 8 = 4	4
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1		9	9
	Итого:				66

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, защита курсового проекта, 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, доклад, реферат, презентация, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых.	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> классификацию месторождений полезных ископаемых <i>Уметь:</i> работать с горнотехнической литературой и нормативными документами <i>Владеть:</i> данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам	доклад
2	Запасы и потери полезных ископаемых	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> классификацию запасов и потерь полезных ископаемых <i>Уметь:</i> рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения <i>Владеть:</i> методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь	опрос
3	Горные предприятия	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу <i>Уметь</i> - <i>Владеть</i> информацией о современных горных предприятиях и холдингах	реферат
4	Стадии разработки месторождений	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; горную терминологию по разделам дисциплины; <i>Уметь:</i> работать с горнотехнической литературой и нормативными документами; <i>Владеть:</i> методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;	опрос
5	Подземная разработка пластовых месторождений	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> особенности разработки пластовых месторождений; Отличительные признаки пластового месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья <i>Уметь:</i> Определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки <i>Владеть:</i> Основными понятиями подземной разработки пластовых месторождений	опрос
6	Подземная разработка рудных месторождений	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> особенности разработки рудных месторождений. Отличительные признаки рудного месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья <i>Уметь:</i> Определять тип месторождения; определять типы горных выработок;	опрос

			Владеть: Основными понятиями подземной разработки рудных месторождений	
7	Разработка месторождений открытым способом	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> особенности открытой разработки месторождений <i>Уметь:</i> <i>Владеть:</i> основными понятиями открытой разработки месторождений	опрос
8	Определение технико-экономических показателей горного предприятия	ПК-6 ПК-2	<i>Знать:</i> Способы и методы расчета технико-экономических показателей <i>Уметь:</i> определять стоимость горных работ при разработке пластовых месторождений методиками расчета затрат на горные работы при разработке пластовых месторождений <i>Владеть:</i>	опрос

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №1.	КОС* - темы докладов, сообщений	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по теме №2.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений
опрос	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Кейс выдается после изучения тем №6 и №7.	КОС* - задания для решения кейсов, образцы решений	Оценивание уровня умений и владений
Презентация	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно	Презентация готовится после изучения темы №4.	КОС* - темы групповых и/или индивидуальных проектов	Оценивание уровня умений и владений

	конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.			
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат готовится по теме №3.	КОС* - темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачете включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

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

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2; ПК- 6:  способность владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр использование нормативных документов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых	<i>знать</i>	Классификацию месторождений полезных ископаемых Классификацию запасов и потерь полезных ископаемых Современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу Основные направления развития горной промышленности Структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; Горную терминологию по разделам дисциплины; Особенности разработки пластовых месторождений; отличительные признаки пластового месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья Особенности разработки рудных месторождений отличительные признаки рудного месторождения; особенности разработки; основные производственные процессы; значимые представители промышленности России и зарубежья Особенности открытой разработки месторождений Способы и методы расчета технико-экономических показателей Состояние рынка регионов России и мира	Тест, реферат, доклад	Вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	Работать с горнотехнической литературой и нормативными документами Рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения Работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;	Реферат, доклад, практико-ориентированно	практико-ориентированное задание



		<p>Определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки</p> <p>Определять тип месторождения; определять типы горных выработок;</p> <p>Определять стоимость горных работ при разработке пластовых месторождений</p>	е задание	
	<i>владеть</i>	<p>Данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам</p> <p>Методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь</p> <p>Информацией о современных горных предприятиях и холдингах</p> <p>Методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения;</p> <p>Основными понятиями подземной разработки рудных месторождений</p> <p>Основными понятиями подземной разработки пластовых месторождений</p> <p>Основными понятиями открытой разработки месторождений</p> <p>Методиками расчета затрат на горные работы при разработке пластовых месторождений</p>	опрос	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнология: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2012. 789 с.	15
2	Основы горного дела. Подземная геотехнология: Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.А. Филимонов [и др.]. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/6620">https://e.lanbook.com/book/6620</a> . — Загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	15
4	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2009. 562 с.	16

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Пучков, Л.А. О структуре горных наук [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 23 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3207">https://e.lanbook.com/book/3207</a> . — Загл. с экрана.	Эл.ресурс

2	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон.текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60134.html">http://www.iprbookshop.ru/60134.html</a>	Эл.ресурс
---	---	-----------

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

1. Российская государственная библиотека [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru), [Leninka.ru](http://Leninka.ru)
2. Федеральный портал «Российское образование» [www.katalog.ru](http://www.katalog.ru)
3. Сайт компании МАЙНФРЕЙМ [www.mineframe.ru](http://www.mineframe.ru)
4. Международный портал обучающегося EducationCommunity – <https://www.autodesk.com/education/free-software/all>.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

1. MicrosoftOfficeProfessional 2010;
2. КомплексCredo для ВУЗов майнфрейм технология;
3. Microsoftwindows 10.

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

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

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры горного дела.

Протокол от « 16 » марта 2021 №5

Заведующий кафедрой

  
подпись

Н.Г. Валиев

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.01 Физико-химическое моделирование процессов

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Каллистов Г.А., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Коротеев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06. 2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химическое моделирование процессов»**

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

**Цели дисциплины:** изучение экспериментальных и теоретических основ моделирования процессов в области минералогии, петрологии, геохимии. Овладение знаниями о приоритетных направлениях исследования в области наук о Земле: генезис магм, ассоциаций минералов, слагающих горную породу; познание глубинного строения Земли; роль флюидов в образовании месторождений полезных ископаемых; количественные модели геологических и геохимических процессов и др.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физико-химическое моделирование процессов» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов;

- теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии;

- приемы моделирования природных процессов;

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;

- применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Физико-химическое моделирование процессов» является изучение экспериментальных и теоретических основ моделирования процессов в области минералогии, петрологии, геохимии. Овладение знаниями о приоритетных направлениях исследования в области наук о Земле: генезис магм, ассоциаций минералов, слагающих горную породу; познание глубинного строения Земли; роль флюидов в образовании месторождений полезных ископаемых; количественные модели геологических и геохимических процессов и др.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о реальных и идеальных петрологических системах;
- обучение методам анализа горных пород и минералов, методам физико-химического моделирования процессов минералообразования.
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах зарождения магматических расплавов и их кристаллизации;
- *ознакомление* обучаемых с количественными моделями геологических и геохимических процессов, базирующихся на основе экспериментальной, эмпирической и термодинамической информации;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

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

использование методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе для решения производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.



## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физико-химическое моделирование процессов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<b>знать</b>	- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов; - теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии; - приемы моделирования природных процессов;
		<b>уметь</b>	- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;
		<b>владеть</b>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов; - теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии; - приемы моделирования природных процессов;
<b>Уметь:</b>	- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;
<b>Владеть:</b>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физико-химическое моделирование процессов» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	Общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	14	14		44	+		-	

**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 обучаю- щихся с преподавателем			Самостоя- тельная работа	Формируе- мые компе- тенции	Наименова- ние оценочно- го средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.			
1.	<b>Тема 1.</b> Принципы петро- и геохимических исследований	2	2		4	ПСК-4.7	Опрос, тест
2.	<b>Тема 2.</b> Физические свойства, зарождение, подъем и кристаллизация магматических расплавов	4	2		10	ПСК-4.7	Опрос, тест
3.	<b>Тема 3.</b> Экспериментальные проблемы мантии, магматизма и рудогенеза	8	10		20	ПСК-4.7	Опрос, тест
4.	Подготовка к зачету				10		Зачет
	<b>ИТОГО</b>	14	14		44		Зачет

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Принципы петро- и геохимических исследований.**

Систематика элементов по группам (главные или петрогенные + летучие, радио-генные изотопы, стабильные изотопы, элементы-примеси).

Характеристика геохимических процессов на основе интерпретации вариационных диаграмм. Понятие о совместимых и несовместимых элементах. Процедуры и способы нормализации к стандарту. Продукты затвердевания первичных магм, дифференциаты, кумулаты.

Процессы фракционной кристаллизации расплавов, магматического смешения, контаминации. Принципы построения дивариантных диаграмм. Интерпретация трендов распределения РЗЭ.

Использование геохимических данных при изучении породообразующих данных. Геохимия породообразующих минералов (оливинов, гранатов, пироксенов, амфиболов, слюд).

## **Тема 2: Физические свойства, зарождение, подъем и кристаллизация магматических расплавов.**

Физические свойства магм. Температура силикатных магм. Плотность. Вязкость. Зарождение магм. Понятие о солидусе и ликвидусе. Причины частичного плавления магм. Подъем магматического расплава.

Охлаждение и затвердевание магматических расплавов. Форма кристаллов. Размер кристаллов. Последовательность кристаллизации (модельные физико-химические системы: двойная система с эвтектикой; тройная система с эвтектикой; двойная система с непрерывным твердым раствором; тройная система с котектикой; эвтектические и котектические соотношения в системе кварц-ортоклаз-альбит-вода; двойная система с перитектикой; тройная система с перитектикой).

Генетическая систематика магматических горных пород. Магматические породы мантийного происхождения (коматииты, пикриты, юониниты, кимберлиты и лампроиты, анортозиты, карбонатиты). Магматические породы корового происхождения (гранитоиды). Магматические породы гибридного происхождения. Смешение мантийных и коровых магм.

## **Тема 3: Экспериментальные проблемы мантии, магматизма и рудогенеза.**

Основные понятия термодинамики. Термодинамическая система и внешняя среда. Изолированные, закрытые и открытые системы. Параметры состояния системы. Фазы и факторы системы.

Экспериментальное изучение процессов сопряженной дегазации и кристаллизации магматических расплавов. Образование газовой и кристаллической фаз при декомпрессии

Рудоносные магматические системы. Магматизм и процессы концентрации рудогенных минералов, ведущие к формированию месторождений. Трансмагматические флюиды.

Галогены в эндогенном рудообразовании. Галогены в породах мантии и земной коры. Хлорофильные, фторофильные рудномагматические системы (на примере Урала).

Термодинамика эндогенного импактогенеза во взрывных кольцевых структурах. Импактиты и тектиты. Образование алмаза в импактитах.

Экспериментальное моделирование рудогенерирующей способности гранитных систем. Гидротермальное рудообразование. Рудные кварцевые жилы. Пегматиты.

Влияние состава гранитоидных расплавов на поведение рудных металлов и петрогенных компонентов в системе расплав-водный флюид. Экспериментальные и аналитические методы. Хлор, свинец и цинк, вольфрам и молибден, олово, тантал, ниобий.

Рудоносность щелочных магматических комплексов. Хлоридная экстракция рудогенных металлов. Миграция металлов из магматических очагов.

Магматическая дегазация и минералообразование при вулканической деятельности. Химический состав газов, конденсатов. Эмиссия газов, рудных и петрогенных элементов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами).  
интерактивные (тест).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физико-химическое моделирование процессов» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14= 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 9 = 18	18
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					2
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
<b>Итого:</b>					<b>44</b>

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

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, зачет

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Принципы петро- и геохимических исследований	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов;</li> <li>- теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии;</li> <li>- приемы моделирования природных процессов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).</li> </ul>	Опрос, тест
2	Физические свойства, зарождение, подъем и кристаллизация магматических рас-	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов;</li> <li>- теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии;</li> <li>- приемы моделирования природных процессов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	Опрос, тест

	плавов		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).</li> </ul>	
3	Экспериментальные проблемы мантии, магматизма и рудогенеза	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов;</li> <li>- теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии;</li> <li>- приемы моделирования природных процессов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).</li> </ul>	Тест, зачет

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1, 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

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

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

Зачет включает в себя: 2 вопроса и тест.

## Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералогического и минералогического картографирования в практической работе	<b>знать</b>	- основные понятия, положения, методы физико-химического анализа минеральных парагенезисов; - теоретические основы термодинамического моделирования в петрологии; - приемы моделирования природных процессов;	Опрос	Перечень вопросов
	<b>уметь</b>	- использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов и реальных природных процессов в многокомпонентных системах;	тест	Тест, зачет
	<b>владеть</b>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения полезных ископаемых).	тест	

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Жариков В.А. <b>Основы физико-химической петрологии</b> : учебное пособие - Москва : Московский университет, 1976. - 420 с.	3
2	Интерпретация геохимических данных: Учебное пособие/ Е.В. Складов и др.; Под ред. Е.В. Складова.-М.: Интермет Инжиниринг, 2001.-288 с.: ил.	1

3	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород : Учебник / [М. А. Афанасьева, Н. Ю. Бардина, О. А. Богатиков [и др.]; Под ред В. С. Попова и О. А. Богатикова. - М. : Логос, 2001. - 762, [4] с. : ил., табл.; 22 см.	38
4	Экспериментальное и теоретическое моделирование процессов минералообразования/ В.А. Жариков, В.В. Федыкин и др.; Под ред. В.А. Жарикова.-М.: Наука, 1998. – 533 с.	3
	В. А. Кузнецов.: Физико-химическая эволюция рудообразующих систем. Медно-никелевые, железорудные, молибденовые месторождения. - Новосибирск : Наука. 1979. - 270 с.	3
	Вертелецкая Н.Ю., Левченко Л.М., Шавинский Б.М. Физико-химическое исследование каменных углей. Вестник Кемеровского государственного университета. 2013г. №3 (т.3) <a href="https://e.lanbook.com/search">https://e.lanbook.com/search</a>	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<b>Холоднов В.В.</b> , Бушляков И.И. Галогены в эндогенном рудообразовании. Екатеринбург: УрО РАН, 2002, 394 с.	1

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

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

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

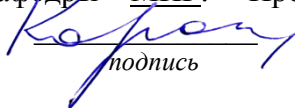
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

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

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.02 ПЕТРОЛОГИЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вахрушева Н.В. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Коротьев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06. 2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Петрология»

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

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний по петрогенезу магматических, метаморфических и метасоматических пород, освоение практических навыков в их диагностике и петрографической характеристике, в определении петрохимической и геохимической специализации породных комплексов.

Главным результатом реализации рабочей программы является освоение студентом современных представлений о природе магматических, метаморфических и метасоматических пород, приобретение профессиональных компетенций и практических навыков в диагностике мантийных и коровых породных ассоциаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Петрология» относится к базовой части дисциплин специализации основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные компетенции*

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств (ПСК-4.3);

- способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса;  
- возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов;

- физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени.

*Уметь:*

- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач;

- обрабатывать и интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений..

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

*Целью* освоения учебной дисциплины «Петрология» является приобретение студентами современных знаний по петрогенезису магматических, метаморфических и метасоматических пород, освоение практических навыков в их диагностике и петрографической характеристике, в определении петрохимической и геохимической специализации породных комплексов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *обучение* теоретическим основам петрогенезиса в магматических и метаморфических системах, эволюции породных комплексов в пространстве и времени;
- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций в горных породах различного генезиса;
- *овладение* обучаемых методикам пересчета химического состава минералов на формулу; химических анализов горных пород на нормативный минеральный состав; построения основных типов дискриминационных петрохимических и геохимических диаграмм с использованием современных программных продуктов;
- *овладение* обучаемых методикам интерпретации полученных результатов в ходе петрологических исследований породных комплексов;
- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решения о формировании породного комплекса в результате определенного геологического процесса (магматического, метаморфического, метасоматического);
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

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

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

*В соответствие со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

*профессионально-специализированных:*

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств (ПСК-4.3);

- способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств	ПСК-4.3	<i>знать</i>	- главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов;
		<i>уметь</i>	- обрабатывать интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.
способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых	ПСК-4.4	<i>знать</i>	- физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени.
		<i>уметь</i>	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов; - физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени.
Уметь:	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - обрабатывать интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов.
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Петрология» относится к дисциплинам специализаций базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология

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

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	42	56		55		27	-	курсовая работа

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

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Петрология магматических процессов. Эволюция магматизма в истории Земли.	20	30		10	ПСК-4.3, ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь, тест
2.	Метаморфическая петрология: метаморфические процессы, метаморфические реакции, метаморфические фации	12	16		5	ПСК-4.3, ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь, тест
3.	Типы метасоматитов и метасоматических процессов; их связь с магматизмом и метаморфизмом	10	10		4	ПСК-4.3, ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь, тест
	Выполнение курсовой работы				36	ПСК-4.3, ПСК-4.4	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.3, ПСК-4.4	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>42</b>	<b>56</b>		<b>82</b>	ПСК-4.3, ПСК-4.4	<b>К.р., экзамен</b>

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Петрология магматических процессов. Эволюция магматизма в истории Земли.**

**Происхождение и эволюция магм.** Понятие о магме. Свойства магм. Летучие компоненты магм. Равновесия в магматических системах. Диаграммы плавкости. Ликвидус и солидус. Эвтектическая кристаллизация; система с инконгруэнтно плавящимся про-

межуточным соединением; кристаллизация по закону твердого раствора. Равновесная и фракционная кристаллизация. Тройные системы с эвтектикой, котектикой и перитектикой. Влияние литостатического и водного давления на температуру ликвидуса в двойных и тройных системах.

Зарождение магм. Частичное плавление и его причины (нагрев, декомпрессия, дегидратация). Степень плавления. Миграция расплавов и формирование магматических очагов. Подъем магм и его механизмы. Избыточное давление магм. Трещинные интрузии и магматические диапиры. Экструзии, эффузии и эксплозии. Эволюция состава магм. Дифференциация магм. Факторы дифференциации. Кристаллизационная дифференциация. Ряды Боуэна. Эманационная дифференциация. Ликвация. Смешение магм. Ассимиляция и контаминация

**Происхождение основных и ультраосновных пород.** Типы базальтов (MORB, OIB, IAB, CFB). Горячие точки и мантийные плюмы. Родоначальные магмы. Глубина магмогенерации. Мантийные включения в базальтах. Фазовые переходы в верхней мантии. Плагноклазовые, шпинелевые и гранатовые перидотиты. Примитивная, деплетированная и обогащенная мантия. Равновесное и фракционное плавление мантийных пород на разных глубинах. Влияние летучих и некогерентных компонентов на состав расплава.

Кристаллизационная дифференциация базальтовых магм. Формирование магматических серий. Дифференциаты и кумулаты. Расслоенные интрузии и механизмы их формирования. Происхождение анортозитов. Тренды дифференциации (толеитовый и известково-щелочно-базальтовый).

Ультраосновные магмы. Происхождение пикритов и коматиитов. Протрузии и происхождение альпинотипных перидотитов.

**Происхождение средних и кислых пород.** Магматизм островных дуг. Вулканические серии (низко-, умеренно-, высококалиевые, шошонитовые). Дегидратация субдуцирующей океанической коры. Формирование мантийного клина. Гидратированная мантия. Модели генезиса андезитовых магм. Частичное плавление лерцолитов в присутствии воды. Частичное плавление амфиболитов и эклогитов. Дифференциация высокоглиноземистой базальтовой магмы. Гибридные магмы.

Магматизм активных континентальных окраин. Формирование низкокалиевых гранитовых магм в нижней континентальной коре. Происхождение тоналитов и трондьмитов. Происхождение игнимбритов. Происхождение серых гнейсов (тоналит-трондьмит-гранодиоритовой ассоциации архея).

Внутриконтинентальный орогенный магматизм. Формирование умеренно- и высококалиевых гранитовых магм в верхней континентальной коре. Анатексис. Недосыщенные и насыщенные водой гранитовые расплавы. Автохтонные и аллохтонные магмы. Рециклинг. Корово-мантийные и коровые граниты (*I*-типа и *S*-типа). Дифференциация гранитовых магм. Происхождение пегматитов. Анорогенный магматизм. Глубинный щелочной метасоматоз корового протолита. Граниты *A*-типа. Происхождение щелочных (агпатовых) гранитов. Происхождение чарнокитов. Происхождение гранитов-рапакиви.

**Происхождение щелочных и щелочно-ультраосновных пород.** Магматизм зон внутриконтинентального рифтинга. Бимодальные серии. Модели генезиса щелочных магм. Дифференциация субщелочных базальтовых магм. Контаминация. Плавление метасоматизированной мантии. Дифференциация щелочных магм. Происхождение карбонатов. Происхождение кимберлитов и лампроитов.

**Тема 2: Метаморфическая петрология: метаморфические процессы, метаморфические реакции, метаморфические фации.**

**Понятие о метаморфизме.** Факторы метаморфизма. Метаморфические флюиды. Протолит. Типы метаморфизма. Ступени метаморфизма. Метаморфические зоны. Изограды. Индекс-минералы. Геодинамические режимы метаморфизма. *PT*-градиент и фациальные серии метаморфических пород.

Механизмы метаморфизма. Статическая рекристаллизация. Гранобластез. Порфиробластез. Роль диффузии при метаморфизме. Межгранулярная и внутрикристаллическая



диффузия. Зональные минералы. Реакционные структуры. Динамическая рекристаллизация. Прото-, син- и посткинематическая структуры. Метаморфическая дифференциация.

**Метаморфические реакции.** Типы метаморфических реакций. Обменные реакции и реакции смещенного равновесия. Правило фаз. Моновариантные и дивариантные реакции. Твёрдофазовые реакции и реакции с участием летучих компонентов. Реакции полиморфного превращения. Реакции распада твердого раствора. Реакции декарбонатизации. Влияние парциального давления  $H_2O$  и  $CO_2$  на стабильность минеральных фаз. Кислородные буферы. Механизмы фазовых реакций. Кинетика метаморфической кристаллизации. Зависимость скорости реакций от температуры и содержания летучих компонентов.

**Фации метаморфизма.** Минеральные парагенезисы. Парагенетические диаграммы. АСФ и АКФ-диаграммы Эскола. АФМ-диаграмма Томпсона. Учение о метаморфических фациях. Схемы фаций. Фации контактового и регионального метаморфизма. Ряды фаций умеренного и высокого давления. Низкотемпературные фации (цеолитовая, пренит-пумпеллитовая, лавсонитовая). Зеленосланцевая, амфиболитовая, гранулитовая фации. Глаукофансланцевая, эклогитовая фации. Фации альбит-эпидотовых, роговообманковых, пироксеновых роговиков, санидинитовая. Наиболее важные минеральные равновесия в метапелитах и метабазитах. Флюидный режим метаморфизма различных фаций. Фации сверхвысоких температур и давлений.

**Эволюция метаморфизма.** Метаморфизм на границах плит. Метаморфизм зон спрединга. Метаморфизм зон субдукции. Парные метаморфические пояса. Фациальные серии высокого давления (глаукофансланцевая). Фациальные серии умеренного и низкого давления (кианит-силлиманитовая и андалузит-силлиманитовая). Эволюция орогенов и *PT*-траектории. Изучение зональности в гранатах и оценка изменения температуры и давления в ходе метаморфической кристаллизации. Продолжительность метаморфических событий.

**Тема 3: Типы метасоматитов и метасоматических процессов; их связь с магматизмом и метаморфизмом.**

**Общие представления о метасоматозе.** Теория метасоматической зональности Д.С. Коржинского. Метасоматическая колонка. Закон постоянства объемов. Локальное равновесие в метасоматических системах. Типы метасоматических систем. Факторы метасоматоза. Равновесие раствор-порода при метасоматозе. Инертность и подвижность компонентов в процессе метасоматоза. Дифференциальная подвижность компонентов. Инертные и вполне подвижные компоненты. Гидротермальные растворы. Необратимость метасоматических процессов; механизмы метасоматических реакций. Понятия метасоматической формации и метасоматической фации. Основные принципы классификации метасоматитов.

**Динамика метасоматических процессов.** Инфильтрационная метасоматическая зональность; общие свойства. Фильтрационный эффект. Волна кислотных компонентов. Диффузионная метасоматическая зональность; общие свойства. Биметасоматическая зональность. Сложные типы метасоматической зональности. Кинетика и механизмы метасоматической зональности. Кислотный метасоматоз. Основной метасоматоз. Щелочной метасоматоз.

**Взаимосвязь метасоматоза и других петрологических процессов.** Петрогенетическая роль метасоматизма и связь его с другими геологическими процессами. Особенности проявления метасоматизма во времени и геологическом пространстве. Метасоматоз в литосфере. Трансмагматические флюиды. Метасоматоз и гранитизация. Мантийный метасоматоз. Метасоматоз и рудообразование.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с литературой);

активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами и шлифами горных пород, рабочая тетрадь, курсовая работа);  
интерактивные (рабочая тетрадь, курсовая работа).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрология» кафедрой подготовлены коллекции образцов и шлифов магматических, метаморфических и метасоматических горных пород для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания* для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы* для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 82 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					17
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 15x 42= 6,3	6
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,2-2,0	0,2 x 56= 11,2	11
Другие виды самостоятельной работы					65
5	Подготовка и написание курсовой работы, подготовка к защите	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,6 x 3 = 1,8	2
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27 x 1 = 27	27
	<b>Итого:</b>				<b>82</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, защита курсовой работы, экзамен.

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

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

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

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Петрология магматических процессов. Эволюция магматизма в исто-	ПСК-4.3, ПСК-4.4	<i>Знать:</i> главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов; - физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности	Опрос, рабочая тетрадь, тест

	рии Земли.		распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени. <i>Уметь:</i> анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - обрабатывать интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов. <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	
2	Метаморфическая петрология: метаморфические процессы, метаморфические реакции, метаморфические фации	ПСК-4.3, ПСК-4.4	<i>Знать:</i> главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов; - физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени. <i>Уметь:</i> анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - обрабатывать интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов. <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	Опрос, рабочая тетрадь, тест
3	Типы метасоматитов и метасоматических процессов; их связь с магматизмом и метаморфизмом	ПСК-4.3, ПСК-4.4	<i>Знать:</i> главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов; - физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени. <i>Уметь:</i> анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - обрабатывать интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов. <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	Опрос, рабочая тетрадь, тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний

Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

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

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

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

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ	Оценка уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по определению комплекса горных пород по изученным темам.	КОС-коллекция образцов и шлифов горных пород	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

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

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-4.3: владение современными методами обработки, систематизации	<i>знать</i>	- главные закономерности мантийного и корового петрогенезиса; - возможные геодинамические обстановки образования различных типов горных пород и их комплексов;	тест, опрос	Тест, практико-ориентированное задание

и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств	<i>уметь</i>	- обрабатывать и интерпретировать результаты петрохимических и геохимических исследований с использованием современных программных продуктов.	рабочая тетрадь	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.		
ПСК-4.4: способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых	<i>знать</i>	- физико-химические условия протекания магматических, метаморфических и метасоматических процессов и закономерности распределения магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород в пространстве и времени.	тест, опрос	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач	рабочая тетрадь	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.		

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

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. Учебник /Под. ред. В.С. Попова и О.А. Богатикова/. М.: Логос, 2001	38
2	Петрографический кодекс России. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. С.-Петербург: ВСЕГЕИ, 2008 г.	2
3	Маракушев А. А., Бобров А. В. Метаморфическая петрология. М.: Наука, 2005. 323 с.	3
4	Маракушев А. А., Бобров А. В., Перцев Н. Н., Феногенов А. Н. Петрология. –М.: Научный Мир, 2000. –316 с. <a href="http://www.geokniga.org/books/152">http://www.geokniga.org/books/152</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хьюджес Ч.. Петрология изверженных пород. М.: Недра, 1988. 320 с.	3
2	Перчук А. Л., Сафонов О. Г., Сазонова Л. В. и др. Основы петрологии магматических и метаморфических процессов : учебное пособие - М.: КДУ; Университетская книга, 2015. — 472 с.	2
3	Шинкарев Н. Ф. , Иваников В. В.. Физико-химическая петрология изверженных пород : научное издание / - 2-е изд., перераб. и доп. - Ленинград : Недра, 1983. - 272 с.	6

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

Всё о геологии (Геологический факультет МГУ) Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

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

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

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

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

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

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

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

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

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

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

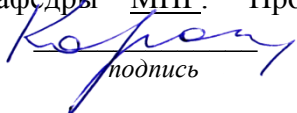
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.03 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОХИМИЯ

специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

специализация №4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

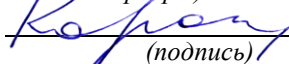
Автор: Азовскова О.Б. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротьев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06. 2021

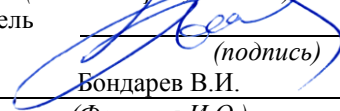
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Прикладная геохимия

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление с теоретическими основами и методами геохимии как науки о распределении (концентрации и рассеянии) и процессах миграции химических элементов в геологических объектах, правильная интерпретация результатов геохимических исследований, умение применять современные методы изучения химического состава горных пород и продуктов их преобразования для решения поисковых, разведочных и других прикладных задач.

#### Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Прикладная геохимия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

#### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*профессиональные*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3)

*профессионально-специализированные*

- способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-4.5)

#### Результат изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах;

- способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации;

- основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии;

- сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач;

- основные методы эколого-геохимических исследований.

*Уметь:*

- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности;

- использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию

*Владеть:*

- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья.

- общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая \*

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладная геохимия» является ознакомление с теоретическими основами и методами геохимии как науки о распределении (концентрации и рассеянии) и процессах миграции химических элементов в геологических объектах. Студентам необходимо иметь представления о возможностях использования данных по геохимии элементов и изотопов при решении теоретических и прикладных геологических задач.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- разбираться в основных закономерностях распределения и миграции химических элементов в геологических процессах;
- иметь представление об основных методах анализа литогеохимических проб, их достоинствах и недостатках;
- знать области и условия применения геохимических методов поисков.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Прикладная геохимия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3)

*профессионально-специализированных*

- способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-4.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ПК-3	<i>знать</i>	- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах; - способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации; - основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии; - сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач; - основные методы эколого-геохимических исследований.
		<i>уметь</i>	- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности; - использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию
		<i>владеть</i>	- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья. - общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.
способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	ПСК-4.5	<i>знать</i>	- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах; - способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации; - основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии; - сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач; - основные методы эколого-геохимических исследований.
		<i>уметь</i>	- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности; - использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию
		<i>владеть</i>	- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального

работ (ПСК-4.5)			сырья. - общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.
--------------------	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах; - способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации; - основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии; - сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач; - основные методы эколого-геохимических исследований.
Уметь:	- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности; - использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию
Владеть:	- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья. - общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная геохимия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	32	64		129		27		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Тема 1. Теоретические основы прикладной геохимии	8	16		30	ПК-3, ПСК-4.5	Опрос, тест
2.	Тема 2. Поисковая геохимия	16	32		62	ПК-3, ПСК-4.5	Опрос, практико-ориентированное задание
3.	Тема 3. Геохимия минералов	8	16		37	ПК-3, ПСК-4.5	
4.	Подготовка к экзамену				27	ПК-3, ПСК-4.5	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>32</b>	<b>64</b>		<b>156</b>		Экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Теоретические основы прикладной геохимии

Предмет и объекты прикладной геохимии (ПГХ). Общая характеристика природных систем, которые изучает геохимия. История понятия «*прикладная геохимия*», ее определение по А. Е. Ферсману. Цели и задачи ПГХ. Основные разделы ПГХ. Литература по курсу. Закон Кларка-Вернадского. Понятие «кларка». Многообразие форм нахождения химических элементов в природе. Формы нахождения элементов в земной коре. Геохимическая классификация элементов. Классификация В.А. Гольдшмидта. Классификация В.И. Вернадского. Обзор по некоторым другим классификациям. Понятие петрогенных и редких элементов, микроэлементов. Понятие о миграции химических элементов. Факторы миграции: внутренние – электростатические свойства ионов, свойства связи соединений, химические свойства соединений, гравитационные свойства атомов, радиоактивный распад ядер атомов. Факторы миграции: внешние – температура и ее градиент, давление и градиент давления, концентрация и ее градиент, степень электролитической диссоциации, концентрация водородных ионов (рН), окислительно-восстановительный потенциал (Еh), поверхностные взаимодействия природных коллоидных систем, жизнедеятельность организмов, постоянство отношения концентраций реагирующих и образующихся веществ, интенсивность динамики транспортирующего потока, градиент рельефа местности, наличие-отсутствие и количество ОВ в среде, наличие-отсутствие воды в среде. Преобладание рассеянного состояния над концентрированным. Понятие «кларка концентраций». Методы массовых и детальных (углубленных) исследований. Требования к аналитическим методам, используемым при массовых геохимических исследованиях. Общие и специальные аналитические методы. Основные методы анализа литогеохимических проб, их достоинства и недостатки (эмиссионный спектральный анализ, количественный спектральный анализ, Спектральный анализ с предварительным химическим или минералогическим обогащением проб, пламеннофотометрический эмиссионный анализ, атомно-абсорбционный анализ, нейтронно-активационный анализ, рентгеноспектральный анализ, рентгено-флуоресцентный анализ, метод индуктивно-связанной плазмы ICP-MS, ICP-AE), микронзондовый анализ, пробирный анализ). Понятие «элементарного ландшафта». Параметры и морфология элементарного ландшафта. Характеристика типов элементарных ландшафтов, выделенных по условиям миграции элементов. Понятие «гео-

химического ландшафта». Геохимическая классификация ландшафтов (по А.И. Перельману). Ландшафтно-геохимические исследования при проведении поисков геохимическими методами. Карты геохимических ландшафтов. Районирование территории России по условиям гипергенной миграции элементов. Геохимическое поле и его параметры: геохимический фон, нормальные и аномальные геохимические поля. Интенсивность геохимического поля. Понятие «геохимической аномалии». Явные и слабые ГХ аномалии. Параметрические и непараметрические показатели ГХ аномалий. Общее понятие *первичных ореолов, вторичных ореолов рассеяния и потоков рассеяния*. Геохимические эпохи и провинции. Геохимические индикаторы: понятия *прямых и косвенных элементов-индикаторов*.

## **Тема 2. Поисковая геохимия.**

Зональность эндогенных геохимических ореолов. Внешние и внутренние факторы формирования эндогенных ГХ ореолов. Примеры элементного состава первичных ореолов различных месторождений. Формы нахождения элементов-индикаторов в первичных ореолах. Формы миграции элементов-индикаторов, образующих ореолы. Типы эндогенных ореолов по происхождению и способам миграции элементов (диффузионные, инфильтрационные, диффузионно-инфильтрационные). Морфология и размеры первичных ореолов. Стадийность образования ореолов. Сопоставление эндогенных ореолов элементов с ореолами гидротермально измененных пород. Факторы миграции элементов в зоне гипергенеза. Основные геохимические реакции и процессы, происходящие в зоне гипергенеза и их результаты. Типы МПИ, характерные для зоны гипергенеза. Выветривание и денудация. Образование гипергенных геохимических ореолов рассеяния. Автохтонные и аллохтонные рыхлые отложения. Типы кор выветривания. Региональная зональность коры выветривания в меридиональном сечении (по Н.М. Страхову). Типы аллохтонных образований и их роль. Фактор биогенной аккумуляции элементов. Миграционная способность химических элементов. Активные и неактивные мигранты. Коэффициент водной миграции, оценка интенсивности водной миграции. Геохимическая классификация элементов по их способности к гипергенной миграции (из инструкции по ГХ поискам). Физико-химические условия природных вод. Геохимические барьеры. Типы геохимических барьеров зоны гипергенеза (по В.А. Алексеенко). Понятие зональности. Стадийная и фациальная зональность оруденения и ГХ ореолов. Типы зональности эндогенных ореолов (поперечная, осевая, продольная). Факторы, обуславливающие образование зональности. Ряды поперечной зональности (Инструкция по ГХ поискам, 1983). Причины образования осевой зональности. Типоморфные ГХ спектры месторождений (по разным авторам). Показатели зональности (коэффициенты зональности). Понятие «зон рассеянной минерализации» и их отличие от эндогенных ореолов. Классификация геохимических аномалий. Факторы и признаки, положенные в основу классификаций: 1) фазовое состояние, форма миграции химических элементов и положение в геосфере; 2) площадное распространение; 3) направленность процессов миграции; 4) энергетический источник миграции; 5) взаимоотношение с вмещающей средой по времени формирования; 6) положение в геологическом разрезе и ландшафте; 7) механизм образования; 8) связь с оруденением; 9) положение относительно рудного тела; 10) интенсивность; 11) доступность для обнаружения. Классификация методов по характеру опробуемого материала – литогеохимические, гидрогеохимические, биогеохимические, атмогеохимические, шлихогеохимические. Масштабы ГХ работ, их целевое назначение. Группы элементов и ионов, определяемые при разных видах и стадиях ГХ работ. Области и условия применения геохимических методов поисков. Классификация регионов по типам геолого-структурного строения, что определяет эффективный комплекс геохимических поисковых работ. Литохимические исследования при геологическом картировании. Литохимические поиски по открытым вторичным ореолам рассеяния в элювиально-делювиальных отложениях и почвах (металлометрическая съемка). Литохимические поиски по потокам рассеяния в аллювиальных и пролювиальных отложениях (метод «донных осадков»). Многоцелевое геохимическое картирование м-ба 1 :

200000 – МГХК-200. Задачи, масштабы, особенности методики работ, достоинства и недостатки разных методов. *Литохимические поиски по первичным ореолам в коренных породах.* Типы (поисковые, детальные и разведочно-эксплуатационные), задачи и условия проведения. Опробование. Обработка проб и требования к анализам. Контроль. Обработка и анализ данных. Примеры отображения результатов, их интерпретация. *Глубинные литохимические поиски по погребенным первичным ореолам.* Условия и этапы работ. Принципы оценки аномалий. Цели и задачи шлихогеохимических работ. Условия применения и масштабы региональных и поисковых шлихогеохимических работ. Спецификация метода при работе на разные виды ПИ. Опробование. Обработка проб. Разновидности метода по характеру анализируемого материала (те или иные фракции шлиха, монофракции минералов, и др.), их сравнительная характеристика. Область эффективного применения гидрохимического метода, его достоинства и недостатки. Гидрохимические ореолы рассеяния рудных тел и гидрохимические элементы-индикаторы. Методы поисков по катионам металлов и по сульфат-иону путем опробования поверхностных водных потоков. Поиски погребенных месторождений в закрытых районах при наличии водоносного горизонта. Методы анализа, применяемые при гидрохимических поисках. Условия применения биогеохимического метода. Понятие «барьерных и безбарьерных» растений. Коэффициент биологического поглощения. Методика опробования и обработки проб. Классификации природных газов: по условиям нахождения в природе, по генезису, по составу основных компонентов. Характеристика основных газов, определяемых при атмогеохимических исследованиях. Условия применения атмохимических методов для поисков МПИ и отдельных задач геокартирования. Основная терминология. Типы ОВ и УВ в различных геологических образованиях. Понятие «углеродистого метасоматоза», его характерные признаки. Химизм процесса отложения свободного углерода из эндогенных флюидов. Роль органического (углеродистого) вещества в рудных процессах. Особенности вещественного и микроэлементного состава УВ и вмещающих пород. Методы аналитических исследований.

### **Тема 3. Геохимия минералов.**

Геохимия минералов в земной коре – общие вопросы. Типы изоморфизма. Факторы, влияющие на изоморфизм. Минералы-носители и минералы-концентраторы. Современные методы исследования микроэлементного состава минералов. Типохимизм ряда основных шлиховых минералов (алмаз, гранаты, ильменит, лейкоксен, магнетит, рутил). Типохимизм самородного золота (презентация). Типоморфные особенности пирита и их связь с рудогенезом: морфология, состав и внутреннее строение пирита; особенности микроэлементного состава; характерные классификационные показатели; примеры интерпретации данных по РЗЭ.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «**Поисковая геохимия**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная геохимия» подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*



## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 156 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>129</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 19 = 38	38
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 64= 51,2	51
	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					<b>27</b>
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>156</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тестирование, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1.</b> Теоретические основы прикладной геохимии	ПК-3, ПСК-4.5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах;</li> <li>- способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации;</li> <li>- основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии;</li> <li>- сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач;</li> <li>- основные методы эколого-геохимических исследований.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности;</li> <li>- использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анали-</li> </ul>	<i>Опрос, тест</i>

			<p>зирать и интерпретировать полученную информацию</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья.</li> <li>- общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.</li> </ul>	
2	<b>Тема 2.</b> Поисковая геохимия.	ПК-3, ПСК-4.5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах;</li> <li>- способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации;</li> <li>- основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии;</li> <li>- сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач;</li> <li>- основные методы эколого-геохимических исследований.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности;</li> <li>- использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья.</li> <li>- общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.</li> </ul>	<i>Опрос, тест, практико-ориентированное задание</i>
3	<b>Тема 3.</b> Геохимия минералов.	ПК-3, ПСК-4.5	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах;</li> <li>- способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации;</li> <li>- основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии;</li> <li>- сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач;</li> <li>- основные методы эколого-геохимических исследований.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности;</li> <li>- использовать полученные знания при решении задач поис-</li> </ul>	

			ков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию <i>Владеть:</i> - методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья. - общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	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.	Перечень вопросов	Оценивание уровня знаний,
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают расшифровать карты, схемы, разрезы	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным картам, схемам, разрезам	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	<i>знать</i>	- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах; - способы обработки, интерпретации и представления геохимической информации; - основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии; - сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач; - основные методы эколого-геохимических исследований.	Опрос, тест	перечень вопросов к экзамену
	<i>уметь</i>	- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности; - использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья. - общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.		
ПСК-4.5 способность проводить обработку	<i>знать</i>	- основы геохимии; основные закономерности распределения и миграции химических элементов в геологических процессах; - способы обработки, интерпретации и представле-	Опрос, тест	вопросы к экзамену

геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ		<p>ния геохимической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы прикладной геохимии; связь прикладной геохимии с другими областями прикладной геологии;</li> <li>- сущность геохимических методов при поисках месторождений полезных ископаемых и решении других геологических задач;</li> <li>- основные методы эколого-геохимических исследований.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и компьютерные программы обработки геохимической информации, методы организации проведения геохимических исследований и оценки их эффективности;</li> <li>- использовать полученные знания при решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, анализировать и интерпретировать полученную информацию</li> </ul>	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения геохимических, минералогических и петрологических работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и для разработки технологий обогащения, переработки и практического применения минерального сырья.</li> <li>- общими навыками контроля качества первичной геохимической информации; обработки и интерпретации геохимических данных; составления отчетных материалов по результатам геохимических работ, информацией о современных аналитических методах, применяемых в геохимии.</li> </ul>		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емлин Э.Ф. Общая геохимия : учебное пособие; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 248 с.	51
2	Стерленко З.В. Общая геохимия : практикум / З.В. Стерленко, А.А. Рожнова. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 148 с. -Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66070.html">http://www.iprbookshop.ru/66070.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Емлин Э.Ф. Прикладная геохимия. Миграция цинка и кадмия в геотехногенных системах сульффильного ряда.: Учебное пособие / - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 96 с.	30
4	Емлин Э.Ф. Кадмий в геотехносфере Урала / - Екатеринбург : УГГГА, 1997. - 283 с.	14

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

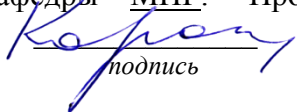
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.2.04 ПОИСКОВАЯ МИНЕРАЛОГИЯ

специальность  
21.05.02 Прикладная геология

специализация №4  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кайнов В.И. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

*Коротев*  
(подпись)

Коротев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

*Бондарев*  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Поисковая минералогия

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цели освоения дисциплины:** является овладение студентами методами решения наиболее перспективных проблем и задач, которые стоят перед специалистом по поисковой минералогии путем анализа всего многообразия явлений типоморфизма минералов и минеральных агрегатов. При этом особенно важно выявление индикационных минералов, которые обладают градиентными типоморфными свойствами.

#### **Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Поисковая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7).

*профессионально-специализированные компетенции*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

#### **Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии;
- взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике;
- ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.

*Уметь:*

- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии;
- грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов;
- пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных;
- выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.

*Владеть:*

- навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях;
- способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций;
- методиками составления минералогических карт и разрезов;
- способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая деятельность*

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Поисковая минералогия**» – является овладение студентами методами решения наиболее перспективных проблем и задач, которые стоят перед специалистом по поисковой минералогии путем анализа всего многообразия явлений типоморфизма минералов и минеральных агрегатов. При этом особенно важно выявление индикационных минералов, которые обладают градиентными типоморфными свойствами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- использование устойчивых и «запрещенных» естественных ассоциаций минералов;
- выявление минералов-индикаторов руды или какого-либо определенного рудообразующего процесса;
- обнаружение индикаторных особенностей конституции того или иного минерала, присутствующего в рудах (состав, структура, морфологические черты и т.п.).

*развитие* у обучаемых самостоятельного профессионального мышления о разных уровнях минерального мира, и представление его как совокупности бесчисленного множества кристаллов, которые в зависимости от условий могут приобретать свои особенности;

*ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций в горных породах разного генезиса и зависимостью состава минералов от их размера;

*обучение* студентов применению приобретенных теоретических и практических знаний при дальнейшем обучении и самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;  
использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Поисковая минералогия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7)

*профессионально-специализированные компетенции*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	ПК-7	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии; - взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике; - ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.
		<i>уметь</i>	- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии; - грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов; - пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных; - выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.
		<i>владеть</i>	-навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях; - способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций; -методиками составления минералогических карт и разрезов; - способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии; - взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике; - ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.
		<i>уметь</i>	- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии; - грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов; - пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных; - выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.

		<i>владеть</i>	-навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях; - способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций; -методиками составления минералогических карт и разрезов; - способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии; - взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике; - ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.
Уметь:	- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии; - грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов; - пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных; - выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.
Владеть:	-навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях; - способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций; -методиками составления минералогических карт и разрезов; - способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Поисковая минералогия**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	<b>Тема 1.</b> Минералогические методы поисков МПИ	20	18		22	ПК-7, ПСК-4.7	Опрос, тест
2.	<b>Тема 2.</b> Поисково-оценочные работы минералогической направленности на этапах разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых	12	14		31	ПК-7, ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Подготовка к экзамену				27	ПК-7, ПСК-4.7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		Экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**ТЕМА 1. Минералогические методы поисков МПИ.** Общие понятия поисковой минералогии. История развития и специфика данного поискового направления в геологии. Роль кафедры МПГ УГГУ в становлении поисковой минералогии.

Минералогическое картирование – основа минералогических, минералогопетрографических, минералого-геохимических методов поисков.

Рекогносцировочные, полевые и лабораторные работы, их содержание, общность и различия в зависимости от объекта, целей и задач поисков.

**ТЕМА 2. Поисково-оценочные работы минералогической направленности на этапах разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.**

Сущность и содержание минералогического картирования при исследовании разного рода механических ореолов и потоков рассеяния (область применения, предварительные и полевые исследования, сеть опробования, лабораторное изучение проб, обобщение материалов съемки). Обломочно-речной метод. Валунно-ледниковый метод.

Кристалломорфологический метод на базе исследований Н.З. Евзиковой.

Перспективная оценка рудных полей по результатам изучения типохимизма и структурного типоморфизма жильных и рудных минералов месторождений золота на примере работ Б.В. Чеснокова, В.И. Кайнова и С.Г. Суставова

Минералого-геохимические исследования широко распространенных продуктов минералообразования (полевые шпаты, слюды, кварц, гранаты) для разбраковки и оценки жильных тел, выявленных на предыдущих этапах поисков и разведки.

Минералого-геохимические исследования широко распространенных продуктов минералообразования (полевые шпаты, слюды, кварц, гранаты) для разбраковки и оценки жильных тел, выявленных на предыдущих этапах поисков и разведки.

Перспективы развития минералогических методов поисков и оценки месторождений полезных ископаемых в современных условиях.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Поисковая минералогия» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Поисковая минералогия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и коллекции минералов для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология»*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>45</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 28= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 18= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>35</b>
	Тестирование	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 2 = 8	8
5	Подготовка к экзамену	1 экз.		27	27
	Итого:				<b>80</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тестирование, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Минералогические методы поисков МПИ	ПК-7, ПСК- 4,7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии;</li> <li>- взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике;</li> <li>- ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии;</li> <li>- грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов;</li> <li>- пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных;</li> <li>- выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях;</li> <li>- способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций;</li> <li>- методиками составления минералогических карт и разрезов;</li> <li>- способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.</li> </ul>	Опрос, тест
3	Поисково-оценочные работы минералогической направленности на этапах разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых	ПК-7, ПСК- 4,7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии;</li> <li>- взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике;</li> <li>- ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии;</li> <li>- грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов;</li> <li>- пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных;</li> <li>- выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях;</li> <li>- способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций;</li> <li>- методиками составления минералогических карт и разрезов;</li> <li>- способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание,



*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают расшифровать карты, схемы, разрезы	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным картам, схемам, разрезам	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-7: готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии; - взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике; - ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.	опрос, тест	перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии; - грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов; - пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных; - выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.	тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях; - способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций; -методиками составления минералогических карт и разрезов; - способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.		
ПСК-4.7: способность использовать знания методов минералогического и минералогического картографирования в практической работе	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения поисковой минералогии; - взаимосвязи поисковых методов, используемых в геологической практике; - ведущие ассоциации рудных и породообразующих минералов, закономерности генезиса и нахождения парагенезисов, типичных для минеральных месторождений.	опрос, тест	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- правильно пользоваться языком прикладных разделов минералогии; - грамотно употреблять приемы и характеристики морфологических и симметричных оценок кристаллов минералов; - пользоваться расчетами рентгеноструктурных показателей вещества из разряда общеупотребительных; - выполнять дробление, истирание, промывку и доводку минералогических проб в лабораторных условиях.	тест практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	-навыками диагностики минерального вещества в полевых условиях; - способами характеристики и описания проб по внешним признакам и по данным распространенных аналитических операций; -методиками составления минералогических карт и разрезов; - способностью сопоставлять и интерпретировать данные минералогического картирования в поисковых и оценочных целях.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М., КДУ, 2008. 736 с.	96
2	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия. Учебник. М., Изд. Академия. 2008. 416 с.	59
3	Суставов С.Г. Морфология, физические свойства и определение минералов по внешним признакам. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. УГГА. 2013. 130 с.	57
4	Ермолов, В.А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: учебное пособие / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3232">https://e.lanbook.com/book/3232</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бери Л., Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия: Теоретические основы. Описание минералов. Диагностические таблицы: пер. с англ. М.: Мир. 1987. 592 с.	3
3	Дэна Дж., Дэна Д.С., Фрондель К. Система минералогии. Минералы кремнезема. М.: Мир. 1966. 430 с.	3

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

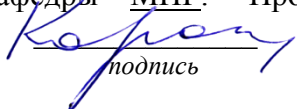
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.05 МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРМОБАРОМЕТРИЯ

Специальность-  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**«Прикладная геохимия, минералогия, петрология»**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

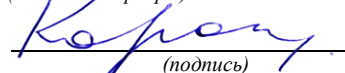
Автор: Каллистов Г.А. к.г.-м.н., доцент.

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротцев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Минералогическая термобарометрия

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** получение знаний о составе, природе и условиях образования включений и минерала-хозяина; знакомство с методами, позволяющими определять относительную и истинную температуру образования минералов, количественный и качественный состав растворов и расплавов во включениях, давление и агрегатное состояние минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов или рудоотложение.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Минералогическая термобарометрия**» является дисциплиной специализации базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-2).

*профессионально-специализированные:*

способностью на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- минеральный состав глубинных оболочек земли;
- об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;
- об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления
- систематику флюидных включений;
- методы изучения включений.

*Уметь:*

- определять тип флюидного включения в соответствии с принятой номенклатурой;
- диагностировать состав минералов разных ассоциаций;
- интерпретировать аналитические данные;
- обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.

*Владеть:*

- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей.
- методами самостоятельной диагностики включений в минералах

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью освоения учебной дисциплины «Минералогическая термобарометрия»* является: получение знаний о составе, природе и условиях образования включений и минерала-хозяина; знакомство с методами, позволяющими определять относительную и истинную температуру образования минералов, количественный и качественный состав растворов и расплавов во включениях, давление и агрегатное состояние минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов или рудоотложение.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с теоретическими основами изучения флюидных включений, с методами и подходами в их исследовании;
- формирование научного и практического представления о форме и видах включений в реальных кристаллах;
- получение знаний о составе и природе, об условиях образования включений и минерала-хозяина;
- способность видеть/разделять флюидные включения по принципам систематики, анализировать фактические наблюдения и интерпретировать аналитические данные.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

*в соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;
- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;
- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;
- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Минералогическая термобарометрия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-2).

*профессионально-специализированные:*

- способностью на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и

условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.	ПК-2	<i>знать</i>	- минеральный состав глубинных оболочек земли; - об изменение физических свойств минералов с уменьшением размера зерна; - об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления; - систематику флюидных включений; - методы изучения включений
		<i>уметь</i>	- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой; - диагностировать состав минералов разных ассоциаций; - интерпретировать аналитические данные; - обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.
		<i>владеть</i>	- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей. - методами самостоятельной диагностики включений в минералах
способностью на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых	ПСК-4.4	<i>знать</i>	- минеральный состав глубинных оболочек земли; - об изменение физических свойств минералов с уменьшением размера зерна; - об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления; - систематику флюидных включений; - методы изучения включений
		<i>уметь</i>	- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой; - диагностировать состав минералов разных ассоциаций; - интерпретировать аналитические данные; - обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.
		<i>владеть</i>	- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей. - методами самостоятельной диагностики включений в минералах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- минеральный состав глубинных оболочек земли; - об изменение физических свойств минералов с уменьшением размера зерна; - об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления; - систематику флюидных включений; - методы изучения включений
Уметь:	- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой; - диагностировать состав минералов разных ассоциаций; - интерпретировать аналитические данные;

	- обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.
Владеть:	- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей. - методами самостоятельной диагностики включений в минералах

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «**Минералогическая термобарометрия**» является дисциплиной специализации базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. зан. т.			
1.	<b>Физико-химические системы минералообразования.</b>	8	4		16	ПК-2, ПСК-4.4	Опрос, тест
2.	<b>Систематика флюидных включений</b>	12	6		40	ПК-2, ПСК-4.4	Опрос, тест,
3.	<b>Методы исследования флюидных включений</b>	12	6		40	ПК-2, ПСК-4.4	тест, зачет
4.	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>		Зачет

#### 4.2 Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1. Физико-химические системы минералообразования.

Вводная лекция в Минералогическую термобарометрию. История становления науки. Флюидосфера Земли. Генезис минералов. Физико-химические системы минералообразования. Среды кристаллизации. Движущая сила кристаллизации.

## Тема 2. Систематика флюидных включений

Образование флюидных включений. Типы захваченных во включение фаз. Систематика флюидных включений. Включения гидротермальных растворов. Газовые включения. Включения гомогенного захвата. Включения гетерогенного захвата. Явление предпочтительного смачивания. Гетерогенное равновесие. Процессы внутри включений. Закономерные срастания кристаллов разных минеральных видов в определенных направлениях. Несоввершенство реальных структур приводит к образованию мозаичных или блочных кристаллов. В природе нередко наблюдается расщепленные кристаллы вплоть до сферокристаллов.

Дочерние минералы. Нахождение дочерних фаз вне включений. Изменения включений после захвата. Информативность флюидных включений. Изменение формы. Изменение объёма. Изменение содержания включений. Реконструкция физико-химических параметров. Представительность состава включений.

## Тема 3. Методы исследования флюидных включений.

Методы исследования флюидных включений и представление данных исследования включений. Исследования природных процессов. Данные исследования флюидных включений применительно к изучению природных процессов.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Минералогическая термобарометрия» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, дискуссии);
- интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Минералогическая термобарометрия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>94</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 16= 24	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
3	Подготовка к устному опросу	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10 = 10	10
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 26 = 52	52
Другие виды самостоятельной работы					<b>2</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
	Итого:				<b>96</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – устный опрос; тест, зачет

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, зачет.

№ n/n	Тема	Шифр компете- нции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Физико-химические системы минералообразования.</b>	ПК-2, ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- минеральный состав глубинных оболочек земли;</li> <li>- об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;</li> <li>- об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления</li> <li>- систематику флюидных включений;</li> <li>- методы изучения включений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой;</li> <li>- диагностировать состав минералов разных ассоциаций;</li> <li>- интерпретировать аналитические данные;</li> <li>- обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей.</li> <li>- методами самостоятельной диагностики включений в минералах</li> </ul>	опрос, тест
2	<b>Систематика флюидных включений</b>	ПК-2, ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- минеральный состав глубинных оболочек земли;</li> <li>- об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;</li> <li>- об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления</li> <li>- систематику флюидных включений;</li> <li>- методы изучения включений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой;</li> <li>- диагностировать состав минералов разных ассоциаций;</li> <li>- интерпретировать аналитические данные;</li> <li>- обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей.</li> <li>- методами самостоятельной диагностики включений</li> </ul>	Опрос, тест,

			в минералах	
3	<b>Методы исследования флюидных включений</b>	ПК-2, ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- минеральный состав глубинных оболочек земли;</li> <li>- об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;</li> <li>- об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления</li> <li>- систематику флюидных включений;</li> <li>- методы изучения включений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип флюидного включения в соответствие с принятой номенклатурой;</li> <li>- диагностировать состав минералов разных ассоциаций;</li> <li>- интерпретировать аналитические данные;</li> <li>- обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей.</li> <li>- методами самостоятельной диагностики включений в минералах</li> </ul>	тест, зачет

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и тест.

Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
------	--	---------------------------------	--------------------------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-2: готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<i>знать</i>	- минеральный состав глубинных оболочек земли; - об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна; - об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления; - систематику флюидных включений; - методы изучения включений	опрос	перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- определять тип флюидного включения в соответствии с принятой номенклатурой; - диагностировать состав минералов разных ассоциаций; - интерпретировать аналитические данные; - обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.	Опрос, тест,	тест
	<i>владеть</i>	- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей. - методами самостоятельной диагностики включений в минералах	тест,	
ПСК-4.4: способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых.	<i>знать</i>	- минеральный состав глубинных оболочек земли; - об изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна; - об изменениях физических свойств вещества при изменении температуры и давления; - систематику флюидных включений; - методы изучения включений	Опрос,	перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- определять тип флюидного включения в соответствии с принятой номенклатурой; - диагностировать состав минералов разных ассоциаций; - интерпретировать аналитические данные; - обоснованно обобщать полученные данные в масштабах минералообразующей среды, из которой происходила кристаллизация минералов и рудоотложение, и излагать результаты исследовательской работы.	тест,	Тест, перечень вопросов к зачету,
	<i>владеть</i>	- навыками диагностики неизвестных минералов с помощью методов исследования вещества, разного рода минералогических определителей. - методами самостоятельной диагностики включений в минералах	тест, зачет	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия Учебник. М., Изд.: Академия, 2008 – 416 с..	59
3	Р.А. Терентьев, К.А. Савко - Минеральная термобарометрия и геохимия палеопротерозойских магнезиально-калиевых гранитоидов Павловского плутона, Восточно-Европейский кратон Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Геология - 2017г. №3 <a href="https://e.lanbook.com/search">https://e.lanbook.com/search</a>	Эл. ресурс
4	Гурвич М.Ю. Современные методы исследования минералов, горных пород и руд. Учебное пособие М.: РГГУ, 2009 143с	1
5	Мельников.Ф.П., Прокофьев В.Ю., Шатагин Н.Н. Термобарогеохимия: Учебник для вузов. – М.:Академический проект, 2008. -222с– (Gaudeamus).	2

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	Ермаков Н.П.Геохимические системы включений в минералах. М.: Недра, 1972.376с.	3
2	<b>Годовиков А.А. Минералогия</b> : учебное пособие - Москва : Недра, 1975. 520 с.	15
9	<b>Методы и аппаратура для исследования включений минералообразующих сред</b> [Текст] : сборник / Академия наук СССР, Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии ; отв. ред. В. И. Рехарский. - Москва : Наука, 1980. - 200 с.	2
10	Смирнов С.З., Шарыгин В.В., Сабо Ч. Расплавы и флюиды в процессах природного минерало- и рудообразования:современные исследования флюидных расплавных включений в минералах.//Геология и геофизика.-2011. –Т.52, №11. – С. 1631-1633	Эл. ресурс

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional



### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные петрографические лаборатории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

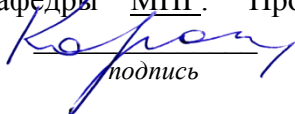
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия



## Аннотация рабочей программ дисциплины

### Технологическая минералогия

**Трудоемкость дисциплины** - 3 з.е., 108 час.

**Цели дисциплины:** заключаются в изучение технологических свойств минералов и руд, на которых основываются методы добычи и обогащения. Овладение методиками типизации руд, расчета баланса рудных элементов, коэффициента контрастности и обогатимости.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологическая минералогия» является дисциплиной специализации части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

*профессионально-специализированными компетенциями*

способностью использовать знания метода минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные технологические свойства минералов;
- формы нахождения полезных компонентов в рудах;
- характер распределения руд в пределах месторождений;
- изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения;
- виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости.

*Уметь:*

- использовать методы определения технологических свойств руд и выделять природные типы и сорта руд;
- проводить минералогический и гранулометрический анализы руд;
- обрабатывать результаты технологического опробования

*Владеть:*

- навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд;
- способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд;
- расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам;
- методикой составления минералого-технологических карт.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технологическая минералогия» является изучение технологических свойств минералов и руд, на которых основываются методы добычи и обогащения. Овладение методиками типизации руд, расчета баланса рудных элементов, коэффициента контрастности и обогатимости.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- дать представление о форме нахождения рудных минералов в руде, их технологических свойствах, методах минералого-технологического картирования и технологиях обогащения;

- освоить методику минералогического и гранулометрического анализа руд и технологических продуктов;

- познакомить студентов с минералургией – наукой о направленном изменении технологических свойств труднообогатимых руд.

- *развитие* у обучаемых профессионального представления о формах нахождения рудных минералов в рудах, их технологических свойствах и методах минералого-технологического картирования в пределах месторождения;

- *ознакомление* обучаемых с направленным изменением технологических свойств труднообогатимых руд в процессе обогащения;

- *обучение* студентов применению приобретенных теоретических и практических знаний при дальнейшем обучении и самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- в соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологическая минералогия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных:*

- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

*профессионально-специализированных:*  
 способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-8	<i>знать</i>	- основные технологические свойства минералов; - формы нахождения полезных компонентов в рудах;
		<i>уметь</i>	- проводить минералогический и гранулометрический анализы руд;
		<i>владеть</i>	- навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд; - способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд;
способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	- характер распределения руд в пределах месторождений; - изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения; - виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости
		<i>уметь</i>	- использовать методы определения технологических свойств руд и выделять природные типы и сорта руд; - обрабатывать результаты технологического опробования
		<i>владеть</i>	- расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам; - методикой составления минералого-технологических карт.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- основные технологические свойства минералов; - формы нахождения полезных компонентов в рудах; - характер распределения руд в пределах месторождений; - изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения; - виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости
<b>Уметь:</b>	- проводить минералогический и гранулометрический анализы руд; - использовать методы определения технологических свойств руд и выделять природные типы и сорта руд; - обрабатывать результаты технологического опробования
<b>Владеть:</b>	- навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд; - способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд; - расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам; - методикой составления минералого-технологических карт.

### **3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Технологическая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоёмкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	14	42		52	+		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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Технологическая характеристика месторождений природного сырья	4	8		10	ПК-8	опрос
2.	Свойства руд и методы их исследований	4	14		10	ПК-8	опрос, контрольная работа
3.	Технологические свойства и типизация руд	4	14		20	ПСК-4.7	опрос, практико-ориентированное задание, тест
4.	Управление качеством руды	2	6		12	ПСК-4.7	контрольная работа
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>	<b>42</b>		<b>52</b>		тест, зачет.

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1. Технологическая характеристика месторождений природного сырья**

**Введение. Краткая характеристика курса. Цели и задачи технологической минералогии.** Технологическая минералогия является промежуточным звеном между геологоразведочным и эксплуатационным этапами в освоении месторождений полезных ископаемых.

**Классификация месторождений по типам промышленного минерального сырья.** Месторождения рудные и нерудные, черных, цветных, редких и редкоземельных, благородных и радиоактивных металлов. Генетические типы минеральных месторождений.

**Тема 2. Свойства руд и методы их исследований**

**Технологические свойства минералов и руд.** Свойства диагностические, типоморфные и технологические. Их значение и применение на этапах поисков, разведки и оценки.



**Формы вхождения рудных элементов в состав руд.** Полезные компоненты в рудах могут находиться в виде собственных минералов, минеральных включений, изоморфной примеси, сорбированных ионов, входить в состав газов и жидкостей минералов

**Баланс распределения рудных элементов в рудах различного генезиса.** При технологических исследованиях определяется распределение рудных элементов по минералам, содержание их в извлекаемой и трудно извлекаемых формах. Это позволяет рассчитывать извлечение и потери.

### **Тема 3. Технологические свойства и типизация руд**

**Типизация и оконтуривание природных руд.** По результатам минералогического и других видов картирования выявляются руды с различным минеральным составом или структурно- текстурными особенностями. Их группируют по типам, разновидностям и сортам природных руд.

**Изменение свойств минералов в процессе дезинтеграции, дробления и измельчения руды.** Типоморфные свойства минералов руды и их контрастность в процессе измельчения меняются. Это необходимо учитывать и корректировать при обогащении.

**Гипергенные изменения руд, их влияние на контрастность и извлекаемость.** В коре выветривания, зонах дробления и гидротермального воздействия минералы руды неустойчивы и замещаются вторичными минералами. При этом снижаются прочность, контрастность, растворимость и поверхностные свойства минералов.

**Механо-химические процессы в рудах при тонком измельчении.** Свойства руд на уровне микрочастиц существенно изменяются: снижаются твердость, температуры плавления.

### **Тема 4. Управление качеством руды**

**Зависимость степени раскрываемости рудных минералов от структуры и текстуры.** Методы изучения структурно- текстурных характеристик руды. Структурно текстурные характеристики изучаются с помощью методов стереологии.

**Направленное изменение свойств руды. Минералургия, создание промышленных материалов.** Для повышения извлечения рудных компонентов упорные руды подвергаются механическому, химическому, тепловому, ультразвуковому и другим видам воздействия.

**Показатели обогатимости руд** зависят от многочисленных факторов. Прогноз на обогатимость руд составляется на основании минералого-технологических исследований.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, работа с типами руд и каменным материалом);  
интерактивные (практико-ориентированное задание, контрольная работа)

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Практическая минералогия» кафедрой **подготовлены коллекции типов руд** для студентов специальности *21.05.02 Прикладная геология* специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология».

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации к контрольным работам** для студентов специальности *21.05.02 Прикладная геология* специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология».

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 52 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					41
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 24= 12,0	12
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12,0	12
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	8 x 2 = 16	16
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-2,0	1,0 x 1,0	1
Другие виды самостоятельной работы					11
5	Изучение коллекции минералов	1 коллекция	10-20	11	11
<b>Итого:</b>					<b>52</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, контрольная работа, практико-ориентированное задание, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, тест, практико-ориентированное задание, зачет.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологическая характеристика месторождений природного сырья	ПК-8	<i>Знать:</i> - основные технологические свойства минералов; - формы нахождения полезных компонентов в рудах; <i>Уметь:</i> - проводить минералогический и гранулометрический анализы руд; <i>Владеть:</i> - навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд; - способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд;	опрос
2	Свойства руд и методы их исследований	ПК-8	<i>Знать:</i> - основные технологические свойства минералов; - формы нахождения полезных компонентов в рудах; <i>Уметь:</i> - проводить минералогический и гранулометрический анализы руд; <i>Владеть:</i> - навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд; - способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд;	опрос, контрольная работа
3	Технологические свойства и типизация руд	ПСК-4.7	<i>Знать:</i> - характер распределения руд в пределах месторождений; - изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения; - виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости <i>Уметь:</i> - использовать методы определения технологиче-	контрольная работа, тест

			ских свойств руд и выделять природные типы и сорта руд; - обрабатывать результаты технологического опробования <i>Владеть:</i> - расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам; - методикой составления минералого-технологических карт.
4	Управление качеством руды	ПСК-4.7	<i>Знать:</i> - характер распределения руд в пределах месторождений; - изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения; - виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости <i>Уметь:</i> - использовать методы определения технологических свойств руд и выделять природные типы и сорта руд; - обрабатывать результаты технологического опробования <i>Владеть:</i> - расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам; - методикой составления минералого-технологических карт.

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
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.	Перечень вопросов и цветных изображений минералов	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе – 10. Время выполнения – 2-10 часов. Контрольные работы выполняется по темам № 2- 3, дома. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по теме №1.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и уме-	Тест выполняется по теме № 3 Проводится в те-	КОС* - тестовые задания по	Оценивание уровня знаний

	ний обучающегося.	чение курса освоения дисциплины по изученным темам.	вариантам	
--	-------------------	---	-----------	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3, проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить программные минералы	Количество заданий на зачете-1 Предлагаются задания по изученным типам и сортам руд	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	знать	- основные технологические свойства минералов; - формы нахождения полезных компонентов в рудах;	опрос  контрольная работа	тест  практико-ориентированное задание
	уметь	- проводить минералогический и гранулометрический анализы руд;		
	владеть	- навыками изучения структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд; - способностью исследования гипергенных изменений и гранулометрического состава руд;		
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	знать	- характер распределения руд в пределах месторождений; - изменение технологических свойств минералов в процессе обогащения; - виды технологического опробования и типизации руд, методы прогноза обогатимости	опрос, тест	тест
	уметь	- использовать методы определения технологических свойств руд и выделять природные типы и сорта руд; - обрабатывать результаты технологического опробования		

	<i>владеть</i>	- расчетами раскрываемости минеральных зерен, баланса распределения рудных компонентов по минералам; - методикой составления минералого-технологических карт.		
--	----------------	--	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Изоитко В. М. Технологическая минералогия вольфрамовых руд [Текст] : научное издание / В. М. Изоитко ; отв. ред.: Д. В. Рундквист, В. И. Ревнивцев ; Академия наук СССР, Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт механической обработки полезных ископаемых. - Ленинград : Наука, 1989. - 232 с.	2
2	Технологическая минералогия железных руд : научное издание / Б. И. Пирогов [и др.] ; отв. ред. В. И. Ревнивцев ; Академия наук СССР, Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт механической обработки полезных ископаемых. - Ленинград : Наука, 1988. - 304 с.	3
3	Козин В. З Исследование руд на обогатимость : учебное пособие / В. З. Козин ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 380 с.	74

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Барский Л. А. Основы минералургии. Теория и технология разделения минералов [Текст]: научное издание / Л. А. Барский ; отв. ред. Б. Н. Ласкорин ; Академия наук СССР, Научный совет по физико-химическим проблемам обогащения полезных ископаемых АН СССР, Институт проблем комплексного освоения недр АН СССР. - Москва : Наука, 1984. - 272 с.	5
2	Джонс М. П. Прикладная минералогия. Количественный подход : производственно-практическое издание / М. П. Джонс ; пер. с англ. Е. А. Годовиковой. - Москва : Недра, 1991. - 392 с.	19

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

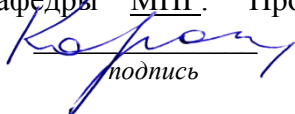
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Упоров



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.07 ГЕММОЛОГИЯ

Специальность  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 4  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

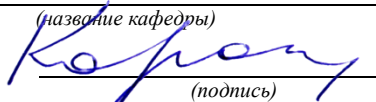
Автор: Кисин А.Ю. д.г.-м.н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Минералогия, петрография, геохимия

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Коротеев В.А.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06. 2021

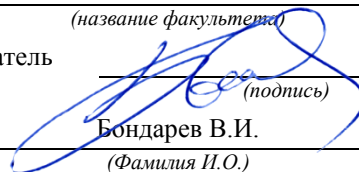
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геммология»

**Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. 216 часов.**

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о природных, синтетических и облагороженных ДЦПК: Изучение теоретических основ геммологии, как учения о материалах используемых для изготовления ювелирных изделий. Овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных ювелирных камнях, их синтетических аналогах и имитациях, методах облагораживания, способах обработки.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геммология» является дисциплиной специализации базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы геммологии, цели и задачи;
- историю зарождения геммологии;
- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.
- материалы в ювелирных изделиях;
- основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО»

(Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);

- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;
- благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;
- основные методы облагораживания ювелирных камней;
- правила СІВЈО в терминологии облагороженных камней;
- термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»;
- основные методы синтеза;
- феноменальные ювелирные камни;
- имитации ювелирных камней.

*Уметь:*

- пользоваться геммологической терминологией;
- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;
- работать с геммологической литературой;

*Владеть:*

- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях;
- методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геммология» является формирование научного и практического представления о природных, синтетических и облагороженных ДЦПК: Изучение теоретических основ геммологии, как учения о материалах используемых для изготовления ювелирных изделий. Овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных ювелирных камнях, их синтетических аналогах и имитациях, методах облагораживания, способах обработки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о мире ювелирных камней, их синтетических аналогов и имитаций, способах обработки, местах добычи и производства, способах облагораживания;
- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре в соответствии с геологическим процессом и термодинамическими параметрами их образования.
- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;
- работать с геммологической литературой;
- владеть методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;
- диагностировать ювелирные камни;
- знать методы облагораживания камней и их диагностику, синтетические ювелирные камни и их диагностику, имитации ювелирных камней и их отличительные признаки;
- уметь пользоваться геммологическим оборудованием и методами диагностики ДЦПК;
- выполнять диагностику ДЦПКа с использованием современных методов исследований;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
  - эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
  - оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- в соответствии со специализацией:*
- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;
  - выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;
- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;
- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геммология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК -4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геммологии, цели и задачи;</li> <li>- историю зарождения геммологии;</li> <li>- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.</li> <li>- материалы в ювелирных изделиях;</li> <li>- основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);</li> <li>- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;</li> <li>- благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;</li> <li>- основные методы облагораживания ювелирных камней;</li> <li>- правила СІВЈО в терминологии облагороженных камней;</li> <li>- термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»;</li> <li>- основные методы синтеза;</li> <li>- феноменальные ювелирные камни;</li> <li>- имитации ювелирных камней;</li> </ul>
		<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;</li> <li>- работать с геммологической литературой;</li> </ul>
		<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях;</li> <li>- методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геммологии, цели и задачи;</li> <li>- историю зарождения геммологии;</li> <li>- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.</li> <li>- материалы в ювелирных изделиях;</li> <li>- основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);</li> <li>- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;</li> <li>- благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;</li> <li>- основные методы облагораживания ювелирных камней;</li> <li>- правила СІВЈО в терминологии облагороженных камней;</li> <li>- термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»;</li> <li>- основные методы синтеза;</li> <li>- феноменальные ювелирные камни;</li> <li>- имитации ювелирных камней;</li> </ul>
---------------	---

<b>Уметь:</b>	- пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК; - работать с геммологической литературой;
<b>Владеть:</b>	- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях; - методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геммология» является дисциплиной специализации базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 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

Количество з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы
	часы								
	общая	лекции	Практические занятия	лабораторные	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	28	28		133		27	-	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			Самост. работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочных средств
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лабораторные занятия			
1	<b>Тема 1.</b> Геммология природных камней	22	22		67	ПСК-4.2	Опрос, тест
2	<b>Тема 2.</b> Геммология синтетических камней	4	4		18	ПСК-4.2	Тест, практико-ориентированное задание
3	<b>Тема 3.</b> Геммология облагороженных камней	2	2		18	ПСК-4.2	Тест, практико-ориентированное задание
4	Курсовая работа				30	ПСК-4.2	Курсовая работа
5	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>160</b>		Экзамен, К.р.

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1: Геммология природных камней

Геммология и материалы, используемые в ювелирных изделиях: определение, цели и задачи, традиционные и нетрадиционные ДЦПК, физико-химические свойства самоцветов.

Законы о драгоценных камнях и ювелирных изделиях в РФ. «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу).

Благородные металлы. Золото: свойства, сплавы, покрытия, пробность и методы ее определения. Серебро: свойства, сплавы, покрытия, пробность. Металлы платиновой группы: свойства, сплавы, покрытия, пробность.

Феноменальные камни: определение, виды оптических феноменов (александритовый эффект, астеризм, опалесценция, адуляресценция, авантюринесценция, иризация, эффект «кошачьего глаза», перламутровый отлив, лабрадоресценция).

Имитации ювелирных камней: определение, виды, роль геммологии в защите ювелирного рынка от имитаций.

Алмаз. Термины “алмаз” и “бриллиант”. Физико-химические свойства. Основные типы месторождений. Включения в алмазах. Имитации алмаза. Синтетические алмазы. Методы выращивания.

Цветные ювелирные камни: определение, виды, наиболее распространенные цветные ювелирные камни, места добычи.

Ювелирно-поделочные и поделочные камни: определение, виды, классификация, свойства. Основные месторождения. Диагностические признаки.

Стили ювелирных украшений.

### **Тема 2: Геммология синтетических камней**

Синтез самоцветов: основные понятия, определение терминов «синтетические камни» и «искусственные камни». Основные методы синтеза (расплавный, флюсовый, гидротермальный, гарнисажный, зонной плавки, из газовой фазы).

### **Тема 3: Геммология облагороженных камней**

Облагороженные камни: определение, цели и задачи, основные методы облагораживания ювелирных камней (окрашивание, химическое осветление, покрытие поверхности, импрегнация, отжиг, диффузионное окрашивание, радиоактивное облучение, изменение качества); требования СІВЈО к терминологии облагороженных камней.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Геммология» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);

интерактивные (практико-ориентированное задание).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геммология» кафедрой **подготовлены коллекции природных и ограненных ДЦК.**

Для самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геммология» кафедрой **подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.02 Прикладная геология.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 160 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>71</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 28 = 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к опросу	1 камень	0,3-1,5	0,3 x 150 = 45	45
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 28 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					<b>89</b>
	Изучение коллекции драгоценно-поделочных камней (ДЦПК)	1 коллекция	20-40	32	32
5	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа		30	30
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				<b>160</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, опросы, защита курсовой работы, экзамен.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, курсовая работа, экзамен.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Геммология природных камней	ПСК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геммологии, цели и задачи;</li> <li>- историю зарождения геммологии;</li> <li>- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.</li> <li>- материалы в ювелирных изделиях;</li> <li>- основные правила применения терминов регламентируемых «СИБЮ» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);</li> <li>- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;</li> <li>- благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;</li> <li>- основные методы облагораживания ювелирных камней;</li> <li>- правила СИБЮ в терминологии облагороженных камней;</li> <li>- термины «Синтетические камни» и «Искусственные</li> </ul>	Опрос, тест

			<p>камни»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы синтеза;</li> <li>- феноменальные ювелирные камни;</li> <li>- имитации ювелирных камней;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;</li> <li>- работать с геммологической литературой;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях;</li> <li>- методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.</li> </ul>	
2	Геммология синтетических камней	ПСК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы геммологии, цели и задачи;</li> <li>- историю зарождения геммологии;</li> <li>- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.</li> <li>- материалы в ювелирных изделиях;</li> <li>- основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);</li> <li>- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;</li> <li>- благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;</li> <li>- основные методы облагораживания ювелирных камней;</li> <li>- правила СІВЈО в терминологии облагороженных камней;</li> <li>- термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»;</li> <li>- основные методы синтеза;</li> <li>- феноменальные ювелирные камни;</li> <li>- имитации ювелирных камней;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;</li> <li>- работать с геммологической литературой;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях;</li> <li>- методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание
3	Геммология облагороженных камней	ПСК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы геммологии, цели и задачи;</li> <li>- историю зарождения геммологии;</li> <li>- Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК.</li> <li>- материалы в ювелирных изделиях;</li> <li>- основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу);</li> <li>- физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях;</li> <li>- благородные металлы: определение, физико-химические</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание



		<p>свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы облагораживания ювелирных камней;</li> <li>- правила СИВЮ в терминологии облагороженных камней;</li> <li>- термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»;</li> <li>- основные методы синтеза;</li> <li>- феноменальные ювелирные камни;</li> <li>- имитации ювелирных камней;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК;</li> <li>- работать с геммологической литературой;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях;</li> <li>- методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.</li> </ul>	
--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	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.	Перечень вопросов и цветных изображений минералов	Оценка уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить комплект природных, синтетических и облагороженных камней, согласно программе	Диагностика природных, синтетических и облагороженных камней по программе	Коллекции камней Образец решения заданий	Оценка уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и выполнения курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-3, проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по определению ограненных камней.	КОС- Комплект ограненных камней	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.2: Способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных	<b>знать</b>	- основы геммологии, цели и задачи; - историю зарождения геммологии; - Законодательные акты РФ в области добычи, обработки и торговли ДЦПК. - материалы в ювелирных изделиях; - основные правила применения терминов регламентируемых «СІВЈО» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра,	Опрос, тест	тест

методов исследований		алмазам и жемчугу); - физико-химические свойства материалов используемых в ювелирных изделиях; - благородные металлы: определение, физико-химические свойства, сплавы, покрытия, требования законодательства; - основные методы облагораживания ювелирных камней; - правила СИВЮ в терминологии облагороженных камней; - термины «Синтетические камни» и «Искусственные камни»; - основные методы синтеза; - феноменальные ювелирные камни; - имитации ювелирных камней;		
	<i>уметь</i>	- пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК; - работать с геммологической литературой;	практико-ориентированное задание	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- знаниями об основных ювелирных материалах, синтетических и искусственных камнях, методах облагораживания, имитациях; - методами определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.	практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геммология алмаза. Учебник /Под ред. Ю.П. Солодовой. Москва, 2008. 416 с.	4
2	Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. М.: Недра, 1983. 239 с.	5
3	Рид П. Геммология. Пер. с англ. – М.: Мир, 2003. 366 с.	2
4	Смит Г. Драгоценные камни. М.: «АСТ», 2002. 512 с.	5
5	Николаев А. Г, Эльназаров С. А. Природа окраски и калориметрические параметры ювелирных камней месторождения Кухилал (Юго-Западный Памир). Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки - 2014г. №3 <a href="https://e.lanbook.com/search?query">https://e.lanbook.com/search?query</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Макаров Л.П. Драгоценные камни: введение в бизнес, оценку и диагностику драгоценных камней. – М.: ИПФ «САШКО», 2001. – 616 с.	1
2	Бухарова О.В. Алмаз. Геология и геммология. Учебное пособие. Томск: Томский ЦНИТИ, 2012. 208 с.	1
3	Жернаков В.И. Основы прикладной геммологии. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 113 с.	5
4	Зырянова Л.А., Баёва А.А. Идентификация ювелирных камней. Диагностическое оборудование. Учебное пособие. Томск: ООО РИА «Троян», 2010. 160 с.	1
5	Шуман В. Мир камня. Том 2. Драгоценные и поделочные камни. М.: Мир, 1986. 263 с.	1
6	Андерсон Б. Определение драгоценных камней: Пер.с англ. - М.: Мир, 1983. 58 с.	1
7	Балицкий В.С., Лисицина Е.Е. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М., Недра, 1981. -158 с.	1

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

### **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

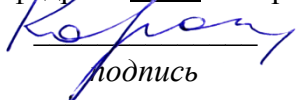
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4

Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев

И.О. Фамилия

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.2.08 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**МИНЕРАЛОВ, ПОРОД И РУД**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Суставов к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротцев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

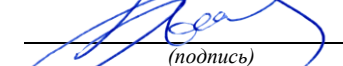
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

## Аннотация рабочей программы дисциплины Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е. 252 часа.

**Цели дисциплины:** получение необходимых знаний о физической сущности методов изучения минерального вещества. Освоение традиционных методов его исследования и знакомство с современными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*- профессионально-специализированные:*

способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд;
- физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру;
- возможности методов, для их рационального использования;
- способы изготовления препаратов для исследования конкретным методом;

*Уметь:*

- применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов;
- наиболее полно использовать возможности освоенных методов;
- анализировать и систематизировать результаты исследования вещества;
- понимать и расшифровывать информацию получаемую методом;
- выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале;

*Владеть:*

- способностью выбирать технические средства при диагностике минералов;
- знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния;
- современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов, горных пород и руд;
- способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд» является формирование научного и практического представления о получении необходимых знаний о физической сущности методов изучения минерального вещества. Освоение традиционных методов его исследования и знакомство с современными методами.

Для достижения указанной цели необходимо освоить (задачи курса):

- получение практических навыков подготовки проб и препаратов для исследования, способов дешифрирования и интерпретации экспериментальных материалов изучаемых методов.

- комплексирование методов для получения наиболее полной и достоверной характеристики вещества.

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о том, что морфология, химический состав, структурные характеристики и свойства минералов могут быть получены с помощью лабораторных методов;

- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования последовательности изучения минералов лабораторными методами;

- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний при работе с минеральным веществом в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

- в соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных:*

- способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	- традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом
		<i>уметь</i>	- применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале;
		<i>владеть</i>	- способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом
Уметь:	- применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале;
Владеть:	- способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	60	74		118	++		контрольная	к.р.

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Спектральный анализ	4	4		10	ПСК-4.2	опрос
2.	Электронная микроскопия	4	10		10	ПСК-4.2	опрос
3.	Рентгеновские дифракционные методы	20	28		18	ПСК-4.2	Контрольная работа, зачет
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>28</b>	<b>42</b>		<b>38</b>	<b>ПСК-4.2</b>	<b>зачет</b>
4.	Термический анализ	12	12		24	ПСК-4.2	тест, зачет
5.	Электронно-зондовый микроанализ.	8	12		8	ПСК-4.2	
6.	Рентгено-флюоресцентный анализ.	4	4		6	ПСК-4.2	
7.	Спектроскопические методы	8	4		6	ПСК-4.2	
	Выполнение курсовой работы				36	ПСК-4.2	Курсовая работа
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	<b>ПСК-4.2</b>	<b>зачет, к.р.</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>74</b>		<b>118</b>	<b>ПСК-4.2</b>	<b>зачет, зачет, к.р.</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Спектральный анализ

**Введение. Физические основы и принципы спектрального анализа. Спектральное оборудование, спектрометры и правила работы с ними.** Оптический эмиссионный спектральный анализ основан на свойстве атомов и ионов химических элементов, находящихся в парообразном состоянии излучать специфический дискретный световой спектр. Отдельное световое колебание характеризуется определенной длиной волны и частотой.

**Качественный и полуколичественный спектральный анализы. Приемы расшифровки спектров, и идентификация спектральных линий.**

Качественный спектральный анализ позволяет установить отсутствие или наличие элемента в спектре по одной-двум аналитическим линиям, исчезающим последними при уменьшении содержания элемента. Количественный спектральный анализ основан на сравнении спектрограммы исследуемой пробы со спектрограммами эталонных проб с известными концентрациями элементов.

#### Тема 2: Электронная микроскопия

**Теоретические основы электронной микроскопии. Устройство электронного микроскопа. Классы приборов и их характеристики.** Физическая сущность формирования изображения в электронном и световом микроскопах одинаковы. Разница заключается в увеличении, которое определяется длиной волны. В электронных микроскопах изображение формируется за счет электромагнитных линз, и пучок попадает на объект сверху, а не снизу как у оптического микроскопа. Электронные микроскопы могут быть просвечивающие, а могут быть растровыми.

**Особенности интерпретации электронных микрофотографий. Принципы расшифровки микродифракционных картин.**

Электронно-микроскопические исследования позволяют изучать отдельные кристаллиты, фазовый состав минеральных смесей, минеральных агрегатов методом реплик. Микрофотографии позволяют рассмотреть форму кристаллитов и провести по ней диагностику, установить у листовых силикатов трубчатые кристаллиты. Микродифракция от поликристаллических агрегатов позволяет получить спектр аналогичный рентгеновскому и провести диагностику.

**Природа молекулярных спектров. Симметрия молекул и колебания атомов в молекулах. Правила отбора частот. Интерпретация ИК-спектров минералов.**

ИК-спектроскопия минералов в кристаллическом и аморфном состоянии позволяет получить с них спектр поглощения или отражения в инфракрасном диапазоне электромагнитного излучения. Полученный спектр по специфическим линиям позволяет отнести к тому или иному классу минералов, установить присутствие в нем воды и ее тип. При наличии эталонных спектров провести диагностику минерала.

### **Тема 3: Рентгеновские дифракционные методы**

**История открытия рентгеновских лучей. Тормозное и характеристическое излучения. Условия дифракции рентгеновских лучей. Формула Брэгга-Вульфа.** За открытие рентгеновских лучей В.К.Рентген в 1901 году стал первым лауреатом Нобелевской премии по физике. Электроны разгоняются в рентгеновской трубке между двумя электродами, к которым приложена разность потенциалов. Ударяясь об анод электрон, движущийся с ускорением, испускает квант тормозного рентгеновского излучения. При пороге возбуждения электроны в трубке приобретают энергию достаточную для выбивания электронов с внутренних уровней вещества анода. На их место приходят электроны с более высоких энергетических уровней, испуская избыток энергии в виде квантов характеристического излучения.

**Метод Дебая-Шеррера. Рентгеновские установки. Рентгеновские камеры, подготовка препаратов.** Метод Дебая-Шеррера основывается на дифракции рентгеновских лучей поликристаллическим агрегатом минерала в виде дифракционного спектра. Фиксация спектра может осуществляться с помощью фотоэмульсии рентгеновской пленки или детекторов рентгеновского излучения. В фотометод используются рентгеновские камеры стандартного диаметра, учитывающиеся при расчетах.

**Рентгеновский дифрактометр. Выбор параметров съемки. Расчет расчет дифрактограмм.** Рентгеновские дифрактометры являются более чувствительными, точными приборами, чем аппаратура для фотометода. Снимается плоский препарат в пучке рентгеновских лучей. Дифракционный спектр записывается на ленту и может быть получен с любой скоростью, что повышает чувствительность. Расчет дифрактограммы более прост и менее скрупулезен по сравнению с дебаеграммой.

### **Метод Лауэ. Метод вращения-качания кристалла.**

Фотографические методы рентгенографии монокристаллов служат для определения пространственной группы минерала и его параметров элементарной ячейки. Метод Лауэ используется для выбора монокристалла (полихроматическое излучение, кристалл и пленка неподвижны). Метод вращения-качания служит для определения параметров монокристалла. Оба метода позволяют определить дифракционный класс симметрии.

### **Индексирование рентгенограмм. Расчет параметров элементарной ячейки.**

Индексирование рентгенограмм имеет своей целью определение точного индекса плоской сетки кристалла, от которой получено отражение. Присутствие на рентгенограмме индекса отражающей плоскости для каждого отражения позволяет рассчитать параметры элементарной ячейки. Для этого используется метод наименьших квадратов с помощью формул квадратичной зависимости.

### **Тема 4: Термический анализ**

**Физические основы метода и химические превращения при этом. Принципиальная схема термической установки.** Физическая сущность термического анализа заключается в изучении поведения минерала при нагревании. В этом случае в минералах происходят химические и физические превращения, которые носят экзо- и эндотермиче-

ский характер. Эти превращения сопровождаются изменением массы нагреваемого минерала.

**Интерпретация термограмм. Идентификация минералов по кривым ДТА. Вода в минералах.** Расшифровку термограмм производят, сопоставляя их с эталонными кривыми. При этом учитывают ярко выраженные пики и подбирают наиболее близкие к полученным. Для идентификации и интерпретации результатов анализа нужно знать типы реакций в различных классах минералов. По термограмме можно установить типы воды присутствующей в минералах.

**Подготовка образцов для термического анализа. Фазовый анализ полиминеральных смесей.**

Проба для термического анализа имеет массу 200-500 мг и растирается до 200 меш. Фазовый анализ полиминеральных проб проводится по анализу термической кривой, в том случае если полученные пики не соответствуют одному минералу. В этом случае выявляются наиболее характерные пики главных минералов, проявляющиеся в первую очередь.

**Тема 5: Электронно-зондовый микроанализ.**

**Физическая сущность метода. Принципиальная схема прибора.**

В электронно-зондовом микроанализе основной интерес представляет характеристическое рентгеновское излучение, образующиеся в результате воздействия на него электронного пучка. Анализируя длину волны излучения, мы получаем информацию о химическом составе минерала. Для определения излучения используют два-четыре детектора. Схема прибора близка к схеме электронного микроскопа.

**Подготовка препаратов для анализа. Определяемые химические элементы. Аналитические возможности.**

Для получения воспроизводимых результатов нужна плоско-полированная поверхность минерала. Все методики количественного определения химического состава определяемого минерала основаны на использовании стандартных образцов (эталонов), имеющих строго определенный состав. При анализе определяют величину отношения интенсивности в минерале и эталоне.

**Тема 6: Рентгено-флюоресцентный анализ.**

**Физическая сущность аналитические возможности.** Рентгено-флюоресцентный анализ основан на использовании вторичного рентгеновского излучения. Последнее возникает при заполнении внутренних электронных подуровней электронами с внешних более удаленных подуровней, имеющих более высокую энергию. Длина волны получаемого спектра флуоресценции зависят от химического состава пробы. Анализируются в пробе элементы с магния по уран.

**Тема 7: Спектроскопические методы**

**Спектроскопия с индуктивно-связанной плазмой. Сущность метода, аналитические возможности.** Индукционная аргоновая плазма служит источником атомной эмиссии, который используется для определения всех элементов, кроме аргона. Пределы обнаружения при непрерывном введении пробы в плазму для большинства элементов составляют 1-100 мкг/л. Метод пригоден для измерения любых концентраций: от ультрамалых до макроколичеств. Полный многоэлементный анализ может быть выполнен за 30 сек., при расходе раствора пробы в 0,5 мл.

**Возможности радиоспектроскопических методов.**

Спектроскопические методы исследования разнообразны: спектроскопия в ультрафиолетовом (УФ), видимом, ближнем инфракрасном диапазонах (оптическая спектроскопия) инфракрасная спектроскопия (ИК), магнитная резонансная спектроскопия, ядерная гамма-спектроскопия (ЯГР), лазерная рамановская спектроскопия или комбинационное рассеяние света (КРС), электронный парамагнитный резонанс (ЭПР). Использование спектроскопических методов позволяет изучить состав, строение и свойства минералов в широком диапазоне электромагнитных волн, как на атомно-электронном, так и на минеральном (ИКС, КР, ЭПР) уровне.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, работа с пробами минералов); интерактивные (контрольная работа, курсовой проект).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Лабораторные методы изучения минералов, пород и руд» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы** для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены **Методические рекомендации по выполнению курсовой работы** для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены **Методические рекомендации по выполнению контрольной работы** для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					78
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,7 x 30= 21	21
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 37= 37	37
3	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					40
4	Тестирование	1 тест по теме	0,5-4,0	4,0 x 1= 4	4
5	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	36	36 x 1 = 36	36
	<b>Итого:</b>				<b>118</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, курсовая работа, тест.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Спектральный анализ.	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> спектрального анализа при изучении минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемого метода и используемую аппаратуру;</p> <p><i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; наиболее полно использовать возможности освоенных методов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния.</p>	опрос
2	Электронная микроскопия.	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> электронную микроскопию при изучении минералов, горных пород и руд; физическую сущность электронной микроскопии и используемую аппаратуру;</p> <p><i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; наиболее полно использовать возможности освоенных методов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния.</p>	опрос
3	Рентгеновские дифракционные методы	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> рентгеновские дифракционные методы при изучении минералов, горных пород и руд; физическую сущность рентгеновских дифракционных методов и используемую аппаратуру;</p> <p><i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; наиболее полно использовать возможности освоенных методов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния.</p>	Контрольная работа
4	Термический анализ.	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом</p> <p><i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале;</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований</p>	тест
5	Электронно-зондовый микроанализ.	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом</p> <p><i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении</p>	

			или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале; <i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований
6	Рентгено-флюоресцентный анализ.	ПСК-4.2	<i>Знать:</i> традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом <i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале; <i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований
7	Спектроскопические методы	ПСК-4.2	<i>Знать:</i> традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом <i>Уметь:</i> применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале; <i>Владеть:</i> способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований



### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вариантов в контрольных работ 10. Контрольная работа выполняется по теме № 3. Предлагаются задания по изученной теме в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам в конце семестра.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета, зачета, курсовой работы*.

Зачет включает в себя: тест.

Зачет включает в себя: тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Курсовая работа выполняется по рекомендуемому темам, при обсуждении с научным руководителем	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в конце семестра освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в конце семестра освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<i>знать</i>	- традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; возможности методов, для рационального их использования; способы приготовления препаратов для исследования конкретным методом	опрос, тест, контрольная работа	тест, курсовая работа
	<i>уметь</i>	- применять результаты анализа при изучении или диагностике минералов; анализировать и систематизировать результаты исследования вещества; понимать и расшифровывать информацию получаемую методами; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале;	тест, контрольная работа	
	<i>владеть</i>	- способностью выбирать технические средства при диагностике минералов; знаниями об особенностях определения минералов в зависимости от их размера и агрегатного состояния; современными методиками изучения химического состава, кристаллической структуры, свойств минералов горных пород и руд; способностью выполнять диагностику минералов горных пород и руд с использованием современных методов исследований		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Криштал М.М., Ясников И.С., Полунин В.И., Филатов А.М., Ульяенков А.Г. Сканирующая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ в примерах практического применения. /М.М. Криштал. М.: Техносфера, 2009. - 208 с.	2
2	Методы минералогических исследований: Справочник /Под ред. А.И. Гинзбург М.: Недра, 1985. 480 с.	29
3	Гурвич М.Ю. Современные методы исследования минералов, горных пород и руд. Учебное пособие М.: РГГУ, 2009. – 143 с.	1
4	Лабораторные методы исследования минералов, руд и пород : учебное пособие / Ю. С. Бородаев, Н. И. Еремин. - 3-е изд. – М.: Московский университет, 1988. - 296 с	19

5	Современные методы исследования минералов, горных пород и руд / Санкт-Петербургский горный ин-т. СПб: СПбГУ, 1997. 137 с.	1
6	Рентгеноспектральный электронно-зондовый микроанализ природных объектов / Отв. ред. А. Г. Ревенко. - Новосибирск: Наука, 2000. - 224 с.	4
7	Лабораторные методы исследования минералов, руд и пород : методические указания к курсовой работе для студентов специальности 080600/ Санкт-Петербургский горный ин-т. Составители В.А.Романов, М.В.Морозов. СПб, 1999. 26 с. — Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru/resource/924/64924/files/spmi03">http://window.edu.ru/resource/924/64924/files/spmi03</a> .— Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гайдукова В.С. Электронная микроскопия для решения практических геолого-минералогических задач / В.С. Гайдукова. – М.: Наука, 1983. 224	3
3	Лабораторные методы исследования минералов, руд и пород : учебное пособие / Ю. С. Бородаев, Н. И. Еремин; под ред. В.И.Смирнова. - 2-е изд. - Москва : Московский университет, 1979. 272 с.	24
4	Плюснина И.И. Инфракрасные спектры минералов /И.И. Плюснина. – М.: МГУ, 1976. 175 с.	3
5	Иванова В.П., Касатов Б.К., Красавина Т.Н., Розинова Е.Л. Термический анализ минералов и горных пород /В.П. Иванова и др. – Л.: Недра, 1974. 400 с.	3
6	Михеев, В. И. Рентгенометрический определитель минералов: справочное издание / В. И. Михеев. – М.: гос. Науч.-тех. , 1957. 833 с.	4
7	Руководство по рентгеновскому исследованию минералов: учебное пособие / В. Н. Герасимов, Е. М. Доливо-Добровольская, И. Е. Каменцев ; ред. В. А. Франк-Каменецкий. Л.: Недра, 1975.	8
8	Ривес, Р. Д. Анализ геологических материалов на следы элементов: научное издание / Р. Д. Ривес, Р. Р. Брукс ; пер. с англ. Н. П. Попова. – М.: Недра, 1983. 408 с.	2
9	Томпсон Д., Уолш Д.Н. Руководство по спектрометрическому анализу с индуктивно-связанной плазмой. / М. Томпсон, Д. Н. Уолш ; пер. с англ. Н. И. Гулько ; под ред. В. Б. Белянина. – М.: Недра, 1988. 288 с	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

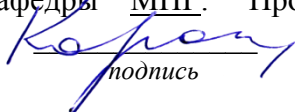
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.09 ИЗОТОПНАЯ ГЕОХИМИЯ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

**Автор: Шагалов Е.С. к. г.-м. н., доцент**

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

В.А. Коротеев

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Изотопная геохимия

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с теоретическими основами и методами изотопной геохимии как науки, о формах присутствия и путях миграции химических элементов и их изотопов в геологических объектах, с тем, чтобы они могли правильно интерпретировать результаты изотопно-геохимических исследований и применять их для решения конкретных геологических задач (датирования геологических объектов, реконструкции эволюции магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «ИЗОТОПНАЯ ГЕОХИМИЯ» является дисциплиной специализации базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.6).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии.
- методы анализа изотопного состава материалов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов,
- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис.
- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород
- возраст Земли, шкалу геологического времени

*Уметь:*

- рассчитывать возраст по полученным данным
- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события
- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов,
- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования

*Владеть:*

- умением понять специальный геологический текст
- методами датирования геологического объекта и геологического события;
- информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью освоения учебной дисциплины «Изотопная геохимия» является ознакомление студентов с теоретическими основами и методами изотопной геохимии как науки, о формах присутствия и путях миграции химических элементов и их изотопов в геологических объектах, с тем, чтобы они могли правильно интерпретировать результаты изотопно-геохимических исследований и применять их для решения конкретных геологических задач (датирования геологических объектов, реконструкции эволюции магматических, метаморфических и осадочных горных пород).*

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- дать общие представления о теоретических основах геохимии изотопов, применяемых в ней аналитических методах;

- познакомить с основными методами изотопной геохронологии, возможностями использования данных по геохимии изотопов при решении геолого-петрологических проблем и задач прикладной геологии и металлогении.

*ознакомление* обучаемых с основными методами анализа изотопного состава материалов и методами изотопного датирования;

- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решений об использовании данных по геохимии изотопов при решении геолого-петрологических проблем;

*обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний при интерпретации полученных данных изотопного анализа.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

- разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;

*в соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;
- проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;
- интерпретация данных изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Изотопная геохимия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

- способность интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования (ПСК-4.6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования	ПСК-4.6	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии;</li> <li>- методы анализа изотопного состава материалов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов;</li> <li>- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис;</li> <li>- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород;</li> <li>- возраст Земли, шкалу геологического времени.</li> </ul>
		уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать возраст по полученным данным;</li> <li>- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов;</li> <li>- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования.</li> </ul>
		владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умением понять специальный геологический текст</li> <li>- методами датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии;</li> <li>- методы анализа изотопного состава материалов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов;</li> <li>- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис;</li> <li>- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород;</li> <li>- возраст Земли, шкалу геологического времени.</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать возраст по полученным данным;</li> <li>- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов;</li> <li>- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования.</li> </ul>

Владеть:	- умением понять специальный геологический текст - методами датирования геологического объекта и геологического события; - информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии
----------	--

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Изотопная геохимия**» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<b>очная форма обучения</b>									
4	144	28	28		88	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Тема 1. Аналитические методы, применяемые в изотопной геохимии.</b>	10	10		4	ПСК-4.6	Опрос, тест
2.	<b>Тема 2. Геохимия изотопов.</b>	18	18		4	ПСК-4.6	Опрос, тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>88</b>		Зачет

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

##### **Тема 1. Аналитические методы, применяемые в изотопной геохимии.**

Введение в геохимию изотопов и изотопную геохронологию.

Аналитические методы, применяемые в изотопной геохимии.

Возраст Земли, шкала геологического времени, геохронология.

Методы определения возраста горных пород

##### **Тема 2. Геохимия изотопов.**

Методы изотопной геохронологии с использованием радиогенных изотопов.

U-Th-Pb метод датирования. Цирконометрия.

Геохимия радиогенных изотопов свинца

Геохимия радиогенных изотопов Sr, Nd, Hf  
 Rb-Sr метод изотопной геохронологии  
 Sm-Nd метод изотопной геохронологии  
 Lu-Hf метод изотопной геохронологии  
 К-Ar метод изотопной геохронологии  
 Рений-осмиевый метод изотопной геохронологии  
 Методы трекового датирования  
 Геохимия стабильных изотопов.  
 Причины вариаций отношений стабильных изотопов в природе  
 Геохимия изотопов водорода и кислорода  
 Геохимия изотопов углерода  
 Геохимия изотопов серы  
 Геохимия изотопов бора  
 Геохимия изотопов лития  
 Геохимия нетрадиционных изотопов  
 Геохимия изотопов меди и цинка  
 Геохимия изотопов железа  
 Методы геохронологии с использованием космогенных изотопов.  
 Изотопные методы в палеонтологии и археологии

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «**Изотопная геохимия**» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, дискуссии);  
 интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Изотопная геохимия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 88 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>86</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 14= 28	28
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 14= 14	14
3	Подготовка к устному опросу	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10 = 10	10
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 17 = 34	34
Другие виды самостоятельной работы					<b>2</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
	Итого:				<b>88</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, зачет.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1. Аналитические методы, применяемые в изотопной геохимии.</b>	ПСК-4.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии.</li> <li>- методы анализа изотопного состава материалов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов,</li> <li>- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис.</li> <li>- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород</li> <li>- возраст Земли, шкалу геологического времени</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать возраст по полученным данным</li> <li>- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события</li> <li>- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов,</li> <li>- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением понять специальный геологический текст</li> <li>- методами датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии</li> </ul>	Опрос, тест
2	<b>Тема 2. Геохимия изотопов.</b>	ПСК-4.6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии.</li> <li>- методы анализа изотопного состава материалов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов,</li> <li>- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис.</li> <li>- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород</li> <li>- возраст Земли, шкалу геологического времени</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать возраст по полученным данным</li> <li>- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события</li> <li>- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов,</li> <li>- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умением понять специальный геологический текст</li> <li>- методами датирования геологического объекта и геологического события;</li> </ul>	Опрос, тест, зачет

			- информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.6 способность интерпретиро-	<b>знать</b>	- наиболее важные положения и понятия изотопной геологии; - методы анализа изотопного состава матери-	Опрос	перечень вопросов

<p>вать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования</p>		<p>лов (минералов, горных пород и др.), основные методы датирования геологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы источников горных пород, их химический, изотопный состав и генезис;</li> <li>- причины вариаций изотопного состава минералов и горных пород;</li> <li>- возраст Земли, шкалу геологического времени.</li> </ul>		
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать возраст по полученным данным;</li> <li>- выбирать метод датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов;</li> <li>- выявлять связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования.</li> </ul>	тест	Тест
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умением понять специальный геологический текст</li> <li>- методами датирования геологического объекта и геологического события;</li> <li>- информацией о современных аналитических методах, применяемых в изотопной геохимии</li> </ul>	Тест, зачет	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Л. Л. Шанин, В. Н. Волков ; ред. А. М. Борсук Критерии надежности методов радиологического датирования. Академия наук СССР, Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии АН СССР. - Москва : Наука, 1979. - 208 с.	2
2	Методы изотопной геохронологии : сборник научных трудов / Академия наук СССР, Институт геологии и геохронологии докембрия ; отв. ред.: И. М. Горохов, О. А. Левченков. - Ленинград : Наука, 1987. - 112 с.	2
3	Верховский А.Б., Шуколюков Ю.А. Элементное и изотопное фракционирование благородных газов в природе. М., "Наука". 1991.	2
4	Галимов Э.М. Геохимия стабильных изотопов углерода. М., "Недра". 1968	1
5	Горохов И.М. Рубидий-стронциевый метод изотопной геохронологии. М., "Энергоатомиздат". 1985	1
6	Прасолов Э.М. Изотопная геохимия и происхождение природных газов. Л., "Недра". 1990.	3
7	Титаева Н.А. Ядерная геохимия. МГУ. 2000.	1
8	Андреев . . Арефьев . . Баранов . . Бедняков . . . Изотопы: свойства, получение, применение МОСКВА ФИЗМАТЛИТ <a href="https://e.lanbook.com/search">https://e.lanbook.com/search</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
9	Ю. А. Шуколюков Проблемы датирования докембрийских образований сборник / Академия наук СССР, Институт геологии и геохронологии докембрия АН СССР - Ленинград : Наука, 1977. - 309 с.	2

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные петрографические лаборатории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

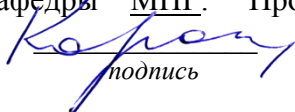
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

УТВЕРЖДАЮ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.10 ПЕТРОЛОГИЯ И МИНЕРАГЕНИЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Вахрушева Н.В. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

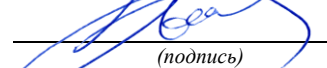
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Петрология и минерагения»

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний об основных ассоциациях, комплексах и формациях магматических, метаморфических и метасоматических пород Урала и других регионов; их эволюции, геодинамической обстановки, сопутствующей становлению формаций; минерагении конкретных ассоциаций и комплексов.

Главным результатом реализации рабочей программы является освоение студентом современных представлений о связи минерагенической специализации комплексов с условиями формирования магматических, метаморфических и метасоматических пород, приобретение профессиональных компетенций и практических навыков в диагностике мантийных и коровых породных ассоциаций; способности прогнозировать в породных комплексах и формациях обнаружения определенного типа полезного ископаемого.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Петрология и минерагения» относится к дисциплинам специализаций базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.02 Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные компетенции*

- способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- главные закономерности минерагенической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов;
- возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов;
- связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.

*Уметь:*

- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач;
- прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Петрология и минерагения» является приобретение студентами современных знаний об основных ассоциациях, комплексах и формациях магматических, метаморфических и метасоматических пород Урала и других регионов; их эволюции, геодинамической обстановки, сопутствующей становлению формаций; минерагении конкретных ассоциаций и комплексов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *обучение* теоретическим основам минерагении и петрогенезиса магматических, метаморфических и метасоматических систем, эволюции породных комплексов и их минерагении в пространстве и времени;

- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования первичных и вторичных минеральных парагенезисов и ассоциаций в различных магматических, метаморфических и метасоматических комплексах и формаций;

- *овладение* обучаемых методикам интерпретации полученных результатов в ходе геолого-петрологических исследований породных комплексов и связанной с ними минерализацией;

- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решения о формировании определенного типа полезного ископаемого в результате геологического процесса (магматического, метаморфического, метасоматического);

- *овладение* обучаемых методикам прогноза определенного типа полезного ископаемого на основе интерпретации геолого-петрологических данных, полученных при исследовании магматических, метаморфических и метасоматических комплексов пород;

- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

*В соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Петрология и минерагения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных:*

- способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПСК-4.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых	ПСК-4.4	<i>знать</i>	- главные закономерности минерагенической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов; - возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов; - связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.
		<i>уметь</i>	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- главные закономерности минерагенической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов; - возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов; - связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.
Уметь:	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.
Владеть:	полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Петрология и минерагения» относится к дисциплинам специализаций базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Метод формационного анализа. Типоморфные магматические формации и их минералогия.	4	4		9	ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь
2.	Магматические формации и их минералогия	14	14		40	ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь, тест
3.	Комплексы метаморфических и метасоматических пород и их минералогия.	14	14		40	ПСК-4.4	Опрос, рабочая тетрадь, тест
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.4	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>116</b>	ПСК-4.4	Экзамен

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Метод формационного анализа. Типоморфные магматические формации и их минералогия.**

Предмет и задачи формационного анализа. Понятия ассоциации, комплекса, формации, серии. Временные и латеральные ряды и серии петрогенных формаций. Границы, объемы и типизация комплексов и формаций.

Методика формационного анализа. Геологические, петрохимические, геохимические признаки формации. Типоморфные магматические формации.

**Тема 2: Магматические формации и их минералогия.**

**Семейство ультрамафических формаций.** Альпинотипная (офиолитовая, дунит-гарцбургитовая), платиноносная (концентрически-зональная, дунит-клинопироксенит-габбровая), стратиформная (расслоенная) формации.

Геотектонические позиции ультрамафитовых формаций. Месторождения хромитов, ассоциирующих с альпинотипной и стратиформной формациями. Месторождения платиноидов, связанные с породами платиноносной и стратиформной формациями. Ме-

сторождения сульфидных медно-никелевых руд, локализованные в мафитах и ультрамафитах стратиформных комплексов.

Группа щелочно-ультрамафитовых формаций. Редкометальная и редкоземельная минерализация, связанная с карбонатитами.

**Семейство мафических формаций.** Группа базальтовых формаций. Формации океанической стадии развития земной коры: формация натриевых базальтов (спилитовая), формация натриевых базальтов-риолитов (спилит-кератофировая). Комплексы переходной (островодужной) стадии - базальт-андезит-риолитовая формация; андезит-базальтовая формация; формация калиевых базальтов-трахитов.

Континентальные формации - базальт-долеритовая (трапповая). Минерагения базальтовых формаций: колчеданные месторождения формации натриевых базальтов-риолитов; титано-магнетитовые месторождения калиевых базальтов-трахитов. Группа габбровых формаций. Плагиоклазитовая (анортозитовая); сиенит-габбровая; диабаз-пикритовая формации.

Щелочно-мафитовые формации и ассоциирующие с ними месторождения нефелина и апатита. Метасоматические формации, связанные с мафитами и их минерагения.

**Семейство формаций среднего состава (мафическо-салических).** Андезитовая и трахиандезитовая формации и связанные с ними свинцово-цинковые месторождения. Диорит-гранодиоритовая и монцонит-сиенитовая формации с вольфрам-шеелит-молибденовым, полиметаллическим и медно-молибденовым оруденением.

Формация нефелиновых и щелочных сиенитов с редкометальным, апатитовым и флюоритовым оруденением. Метасоматические формации, связанные с щелочными породами. Фениты, мариуполиты, слюдиты и их минерагения.

**Семейство салических формаций.** Дациит-риолитовая, риолитовая и трахириолитовая формации. Тоналит-плагиогранит-гранодиоритовая формация и ее минерагения: золото- и железорудная, вольфрамовая, молибденовая, меднорудная, полиметаллическая промышленная минерализация.

Мигматит-плагиогранитовая и мигматит-гранитовая формации; гранитовая, аляскитовая и щелочно-гранитовая формации и их минерагения.

**Тема 3: Комплексы метаморфических и метасоматических пород и их минерагения**

Метаморфическая дифференциация. Формационный анализ метаморфических пород. Метаморфические комплексы. Фациальные метаморфические серии. Альпинотипный и германотипный метаморфизм. Гнейсово-мигматитовые комплексы и их минерагения. Метаморфизованные и метаморфогенные полезные ископаемые.

Метасоматические формации, связанные с ультрамафитовыми комплексами. Дуниты, пироксениты и хромититы метасоматического генезиса. Серпентиниты и связанные с ними месторождения хризотил-асбеста. Тальк-карбонатные породы.

Метасоматические формации, связанные с щелочными породами. Фениты, мариуполиты, слюдиты и их минерагения.

Метасоматические формации, связанные с гранитоидным магматизмом. Гранитные пегматиты и локализованные в них месторождения полезных ископаемых. Магнезиальные скарны и магнетитовое оруденение, связанное с ними. Известковые скарны с железорудной, меднорудной и кобальтовой промышленной минерализацией. Альбититы и их минерагения (месторождения TR, Nb, Ta, Be, Zr и др.). Грейзены. Месторождения полезных ископаемых, ассоциирующие с грейзенами.

Геодинамическая позиция магматических и метаморфических комплексов в истории развития земной коры Урала. Связь оруденения с магматизмом, метаморфизмом и геодинамикой.



## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с литературой, опрос, тест);  
активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами и шлифами горных пород, рабочая тетрадь);  
интерактивные (рабочая тетрадь).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрология и минералогия» кафедрой подготовлены коллекции образцов и шлифов магматических, метаморфических и метасоматических горных пород для специальности **21.05.02 Прикладная геология**

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Петрология и минералогия» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					47
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 5 = 15	15
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,2-2,0	0,5 x 32 = 16	11
Другие виды самостоятельной работы					42
4	Рабочая тетрадь (составление описания комплекса пород в шлифах из коллекции кафедры):	1 описание	0,5-3,0	2,0 x 15 = 30	30
5	Изучение коллекции образцов горных пород	1 коллекция	0,5-1,0	1,0 x 11 = 11	11
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2 = 1,5	1
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27 x 1 = 27	27
	<b>Итого:</b>				<b>116</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проверка рабочей тетради, тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метод формационного анализа. Типоморфные магматические формации и их минералогия.	ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i> - главные закономерности минералогической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов;</p> <p>- возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов;</p> <p>- связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач;</p> <p>- прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Опрос, рабочая тетрадь
2	Магматические формации и их минералогия	ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i> - главные закономерности минералогической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов;</p> <p>- возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов;</p> <p>- связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач;</p> <p>- прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Опрос, рабочая тетрадь, тест
3	Комплексы метаморфических и метасоматических пород и их минералогия.	ПСК-4.4	<p><i>Знать:</i> - главные закономерности минералогической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов;</p> <p>- возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов;</p> <p>- связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач;</p> <p>- прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Опрос, рабочая тетрадь, тест

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 1, 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по определению комплекса горных пород по изученным темам.	КОС-коллекция образцов и шлифов горных пород	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-4.4: способность на основе собран-	<i>знать</i>	- главные закономерности минерагенической специализации магматических, метаморфических и метасоматических комплексов;	тест, опрос	Тест, практико-ориентиро-

ных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых		- возможные геодинамические обстановки формирования различных типов горных пород и их комплексов; - связь определенного типа полезного ископаемого с магматическими, метаморфическими и метасоматическими комплексами и формациями.		важное задание
	<i>уметь</i>	- анализировать и систематизировать результаты исследования различных типов породных ассоциаций для решения прикладных задач; - прогнозировать обнаружение определенного типа полезного ископаемого на основе анализа комплекса геолого-петрологических данных.	рабочая тетрадь	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. Учебник /Под. ред. В.С. Попова и О.А. Богатикова/. М.: Логос, 2001	38
2	Цейслер В.М. Формационный анализ : учебник / - Москва : Изд-во РУДН, 2002. – 186 с.	20
3	Маракушев А. А., Бобров А. В. Метаморфическая петрология. М.: Наука, 2005. 323 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/13091.html">http://www.iprbookshop.ru/13091.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хьюджес Ч.. Петрология изверженных пород. М.: Недра, 1988. 320 с.	3
2	Магматические формации СССР. В двух томах. Ленинград. "Недра". 1979.	2
3	Бабенко В.В. Геотектонический анализ континентальных структур тектоносферы. Екатеринбург: Изд. УГГГА, 1996. 240 с.	17

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Всё о геологии (Геологический факультет МГУ) Режим доступа: <http://geo.web.ru/>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

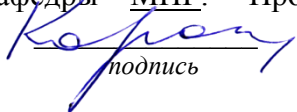
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

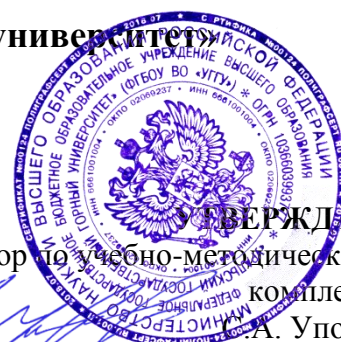
  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Уральский государственный горный университет»**



**СВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
А. Уповор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.2.11 МАРКЕТИНГ ДЦПК**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация  
**Прикладная геохимия, минералогия и геммология**

форма обучения очная

год набора: 2018, 2019, 2020

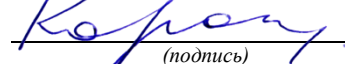
Автор: Кисин А.Ю., профессор, д.г.-м.н., СИС

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротцев В.А.

(Фамилия И.О.)

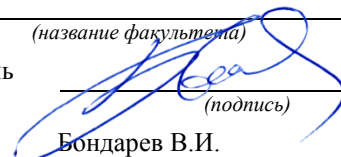
Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Маркетинг ДЦПК»

**Трудоемкость дисциплины: 3з.е. 108 часов.**

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об особенностях рынка ДЦПК, методиках определения геммологических характеристик и стоимости самоцветов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Маркетинг ДЦПК(драгоценных, цветных и поделочных камней)» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способностью на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых (ПК-8)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК;
- законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК;
- система оценки бриллиантов в США (система 4C);
- система оценки бриллиантов в РФ;
- основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации;
- система оценки ДЦПК в США (система 4C);
- система оценки ДЦПК в РФ.

*Уметь:*

- пользоваться геммологической терминологией;
- понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК;
- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;
- применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК;
- применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;

*Владеть:*

- знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК;
- методиками определения качества бриллиантов и ДЦПК.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*

*Целью* освоения учебной дисциплины Маркетинг ДЦПК является формирование научного и практического представления об особенностях рынка ДЦПК, методиках определения геммологических характеристик и стоимости самоцветов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами геммологической терминологией;
- усвоение представлений о мире ювелирных камней, их синтетических аналогов и имитаций, способах обработки, местах добычи и производства, способах облагораживания;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- давать оценку бриллиантов по системе оценки в США (система 4C) и по системе оценки в РФ;

- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;

- определять качество бриллиантов и ДЦПК;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

интерпретация данных изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связи горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*профессиональные*

- способен выполнять диагностику драгоценных камней с использованием современных методов исследований, определять природный камень или облагороженный, условия его образования и ориентировочную стоимость (ПК-8)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен выполнять диагностику	ПСК-4.4	<i>знать</i>	- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК; - законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК; - система оценки бриллиантов в США (система 4C);

драгоценных камней с использованием современных методов исследований, определять природный камень или облагороженный, условия его образования и ориентировочную стоимость.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- система оценки бриллиантов в РФ;</li> <li>- основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации;</li> <li>- система оценки ДЦПК в США (система 4С);</li> <li>- система оценки ДЦПК в РФ.</li> </ul>
	<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;</li> <li>- применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;</li> </ul>
	<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- методиками определения качества бриллиантов и ДЦПК.</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК;</li> <li>- законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК;</li> <li>- система оценки бриллиантов в США (система 4С);</li> <li>- система оценки бриллиантов в РФ;</li> <li>- основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации;</li> <li>- система оценки ДЦПК в США (система 4С);</li> <li>- система оценки ДЦПК в РФ.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;</li> <li>- применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- методиками определения качества бриллиантов и ДЦПК.</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Маркетинг ДЦПК» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	12	12		84	+		-	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	<b>Тема 1.</b> Общие понятия о ДЦПК. Маркетинг ДЦПК	14	10		23	ПСК-4.4	Опрос, тест
2	<b>Тема 2.</b> Маркетинг бриллиантов	6	5		14	ПСК-4.4	Тест, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>15</b>		<b>37</b>	ПСК-4.4	Зачет

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Общие понятия о ДЦПК. Маркетинг ДЦПК.**

Законодательные акты в области торговли драгоценными камнями и ювелирными изделиями из них в РФ. «СИБЮ» (Международная конфедерация по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу). Основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации. Система оценки ДЦПК в США (система 4С) в РФ.

#### **Тема 2: Маркетинг бриллиантов**

Система оценки бриллиантов в США (система 4С) и в РФ;

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, диагностика ДЦПК с заполнением рабочего листа (формуляра); интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Маркетинг ДЦПК» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 37 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>33</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 5 x 20= 10	10
	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 8 = 8	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 15= 15	15
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
11	Тестирование	1 тест	1,0-25,0	2,0 x 2 = 4	4
	Итого:				<b>37</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, зачет.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие понятия о ДЦПК. Маркетинг ДЦПК	ПСК-4,4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК;</li> <li>- законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК;</li> <li>- система оценки бриллиантов в США (система 4С);</li> <li>- система оценки бриллиантов в РФ;</li> <li>- основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации;</li> <li>- система оценки ДЦПК в США (система 4С);</li> <li>- система оценки ДЦПК в РФ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;</li> <li>- применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- методиками определения качества бриллиантов и</li> </ul>	Опрос, тест

			ДЦПК.	
2	Маркетинг бриллиантов	ПСК-4,4	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК;</li> <li>- законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК;</li> <li>- система оценки бриллиантов в США (система 4С);</li> <li>- система оценки бриллиантов в РФ;</li> <li>- основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации;</li> <li>- система оценки ДЦПК в США (система 4С);</li> <li>- система оценки ДЦПК в РФ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость;</li> <li>- применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК;</li> <li>- методиками определения качества бриллиантов и ДЦПК.</li> </ul>	Тест, зачет

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса и тест

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.4: способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых	<b>знать</b>	- основные понятия и наиболее важные положения маркетинга ДЦПК; - законодательные акты РФ в области торговли ДЦПК; - система оценки бриллиантов в США (система 4С); - система оценки бриллиантов в РФ; - основные ювелирные камни, их синтетические аналоги и имитации; - система оценки ДЦПК в США (система 4С); - система оценки ДЦПК в РФ.	Опрос, тест	Тест, зачет
	<b>уметь</b>	- пользоваться геммологической терминологией; - понимать шифры (коды) геммологических характеристик на ДЦПК; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.) и оценивать их влияние на стоимость; - применять методику определения цвета бриллиантов и ДЦПК; - применять методику определения качества бриллиантов и ДЦПК;		
	<b>владеть</b>	- знаниями метода определения цвета бриллиантов и ДЦПК; - методиками определения качества бриллиантов и ДЦПК.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. М.: Недра, 1983. 239 с.	5
2	Рид П. Геммология. Пер. с англ. – М.: Мир, 2003. 366 с.	2
3	Смит Г. Драгоценные камни. М.: «АСТ», 2002. 512 с.	5
4	Геммология алмаза. Учебник /Под ред. Ю.П. Солодовой. Москва, 2008. 416 с.	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Макаров Л.П. Драгоценные камни: введение в бизнес, оценку и диагностику драгоценных камней. – М.: ИПФ «САШКО», 2001. – 616 с.	1
2	Бухарова О.В. Алмаз. Геология и геммология. Учебное пособие. Томск: Томский ЦНИТИ, 2012. 208 с.	1
3	Жернаков В.И. Основы прикладной геммологии. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 113 с.	5
4	Зырянова Л.А., Баёва А.А. Идентификация ювелирных камней. Диагностическое оборудование. Учебное пособие. Томск: ООО РИА «Троян», 2010. 160 с.	1
5	Шуман В. Мир камня. Том 2. Драгоценные и поделочные камни. М.: Мир, 1986. 263 с.	1
6	Андерсон Б. Определение драгоценных камней: Пер.с англ. - М.: Мир, 1983. 58 с.	1
7	Балицкий В.С., Лисицина Е.Е. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М., Недра, 1981. -158 с.	1
8	Гадиятов В.Г., Гадиятова М.В. Гончарова И.И. Коммерческая геммология. Учебное пособие. Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2007. 397 с.	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.



## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4

Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев

И.О. Фамилия



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.12 МИНЕРАГЕНИЯ ДЦПК

специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

специализация  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Каллистов Г.А, к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Коротков В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Минерагения ДЦПК»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цели дисциплины:** Изучение геологического строения месторождений и проявлений драгоценных, цветных и поделочных камней. Понимание роли эндогенных и экзогенных факторов и процессов в генезисе образования ДЦПК. Выявление главных эпизодов образования крупных месторождений ДЦПК в геологической истории (в том числе, на примере Урала).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Минерагения ДЦПК (драгоценных, цветных и поделочных камней)» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК;
- геологические условия размещения месторождений ДЦПК;
- генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК;

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая деятельность*

Целью освоения учебной дисциплины «Минерагения ДЦПК» является изучение геологического строения месторождений и проявлений драгоценных, цветных и поделочных камней. Понимание роли эндогенных и экзогенных факторов и процессов в генезисе образования ДЦПК. Выявление главных эпизодов образования крупных месторождений ДЦПК в геологической истории (в том числе, на примере Урала).

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о минерагенических формациях, о генетической типизации месторождений ДЦПК;
- получение представлений о геологическом строении типовых мировых месторождений драгоценных, цветных и поделочных камней;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах минералообразования в различных геологических ситуациях;
- *ознакомление* обучаемых с закономерностями минералообразования в различных геологических обстановках и при различных геологических процессах;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

-решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

-эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

-оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

-проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Минерагения ДЦПК» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	- основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК; - геологические условия размещения месторождений ДЦПК; - генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК.
		<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК; - геологические условия размещения месторождений ДЦПК; - генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК.
Уметь:	- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Минерагения ДЦПК» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контроль-ные, рас-четно-графиче-ские рабо-ты, рефе-раты	курсо-вые рабо-ты (про-екты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	за-чет	экза.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27		

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя-тельная рабо-та	Формируемые компетенции	Наименование оценочного сред-ства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	<b>Тема 1.</b> Основные понятия минерагении. Генетическая классификация месторождений.	4	4		5	ПСК-4.2	Опрос, тест
2.	<b>Тема 2.</b> Геологическое строение месторождений драгоценных, цветных и поделочных камней	18	18		32	ПСК-4.2	Опрос, тест
3.	<b>Тема 3.</b> Геологическое строение месторождений камнесамоцветного сырья в пределах Самоцветной полосы Урала	10	10		16	ПСК-4.2	Тест, экзамен
4.	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.2	Экзамен
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		Экзамен

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1: Основные понятия минерагении. Генетическая классификация месторождений.**

Основные понятия минерагении. Полезное ископаемое. Месторождение полезного ископаемого. Формации полезных ископаемых. Генетические типы месторождений.

Генетическая классификация месторождений. Эндогенная серия (магматическая, карбонатитовая, пегматитовая, альбитит-грейзеновая, скарновая, гидротермальная, вулканогенно-



осадочная группы. Экзогенная серия (выветривания, осадочная группы). Метамогфогенная серия (регионального метаморфизма, контактового метаморфизма группы).  
Формации горных пород. Рудовмещающие, рудоносные, рудогенерирующие, рудообразующие формации.

**Тема 2: Геологическое строение месторождений драгоценных, цветных и поделочных камней.**

Минерагения алмаза. Типы коренных месторождений алмазов. Кимберлиты и ласпроиты. Ультраглубинные алмазы. Включения в алмазах (ультраосновной и эклогитовый парагезисы). Кимберлиты и траппы. Морфология кимберлитовых и лампроитовых тел. Петрографические особенности различных групп кимберлитов и лампроитов. Связь кимберлитового и плюмового магматизма. Возраст месторождений. Россыпные месторождения алмазов. Минералогическая классификация алмазов по Ю.Л. Орлову.

Минерагения изумруда. Хромофоры. Типы месторождений. Особенности геологического строения месторождений Колумбии и Уральских изумрудных копей.

Минерагения благородного корунда. Генезис сапфира и рубина.

Минерагения хризолита. Результаты изучения расплавных включений в хризолитах (на примере ультраосновных интрузивов Ковдор и Кугда).

Минерагения граната. Классификация Винчелла. Пироп, альмандин, спессартин, родолит. Уваровит, гроссуляр, андрадит, цаворит, гессонит, демантоид.

Минерагения турмалина.

Минерагения топаза.

Минерагения берилла.

Минерагения шпинели.

Минерагения поделочных камней.

**Тема 3: Геологическое строение месторождений камнесамоцветного сырья в пределах Самоцветной полосы Урала.**

Геологическое строение Восточно-Уральского поднятия Район Мурзинско-Адуйского мегаантиклинория. Адуйские копи. Копи и месторождения природно-минералогического заказника «Режевской».

Район Сысертско-Ильменогорского мегаантиклинория. Пегматиты.

Район Кочкарского мегаантиклинория. Михайловское, Светлинское, Северосанарское пегматитовые поля.

Геологическое строение Уральских изумрудных копей. Крупнейшее месторождение изумруда, александрита, фенакита..

Уральские месторождения демантоида. Геологическое строение Бобровского и Полдневского месторождений..

Месторождения кварца. Минералогическое районирование Урала на кварцевое сырье. Месторождения горного хрусталя Среднего и Южного Урала.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «**Минерагения ДЦПК**» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (тест).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Минерагения ДЦПК**» кафедрой подготовлены *Методические указания по*

**организации самостоятельной работы и коллекции минералов для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>51</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 5 = 10	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 18= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					29
4	Тестирование	1 тест	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	<b>Итого:</b>				<b>80</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тесты, экзамен.

**8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, экзамен.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия минералогии. Генетическая классификация месторождений.	ПСК-4.2	<i>Знать:</i> - основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК; - геологические условия размещения месторождений ДЦПК; - генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК; <i>Уметь:</i> - использовать полученные теоретические и практические знания по минералогии ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК. <i>Владеть:</i> - полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.	Опрос, тест
2	Геологическое строение месторождений драгоценных,	ПСК-4.2	<i>Знать:</i> - основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК; - геологические условия размещения месторождений ДЦПК; - генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК;	Опрос, тест

	цветных и поделочных камней		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.</li> </ul>	
3	Геологическое строение месторождений камнесамоцветного сырья в пределах Самоцветной полосы Урала	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК;</li> <li>- геологические условия размещения месторождений ДЦПК;</li> <li>- генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.</li> </ul>	Тест, экзамен

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос и тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<i>знать</i>	- основные понятия, положения, принципы типизации месторождений ДЦПК; - геологические условия размещения месторождений ДЦПК; - генетические процессы, приводящие к образованию ДЦПК.	Опрос, тест	Перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания по минерагении ДЦПК при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - анализировать геологическую ситуацию и выявлять условия и факторы, благоприятные или не благоприятные для формирования проявления или месторождения ДЦПК.	тест	Тест, экзамен
	<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и месторождений ДЦПК.	тест	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н. Геология месторождений поделочных камней - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Недра, 1983. – 263 с.	4
2	Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1987. – 282 с., ил.	7
3	Шило Н.А. Учение о россыпях: теория россыпеобразующих рудных формаций и россыпей- Изд. 2-ое, перераб. и доп. - Владивосток: Дальнаука, 2002. 576 с.	2
4	Маликов А.И., Поленов Ю.А., Попов М.П., Шукшаев А.П. Самоцветная полоса Урала: учебно-справочное пособие/ Под об. ред. А.И. Маликова.- Екатеринбург: Изд-во «Сократ», 2007. – 384 с.	1
5	Геммология алмаза: учебник/ Ю.П. Солодова, М.В. Николаев, К.К. Курбатов и др. М.: 2008. - 416 с. <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/">https://e.lanbook.com/reader/book/</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Попов В.А., Макагонов Е.П. Исследование рудообразующих минеральных систем [сборник статей] Академия наук СССР, Уральский научный центр ; Свердловск : УНЦ АН СССР, 1981. - 96 с.	3
2	Платонов А.Н., Таран М.Н., Балицкий Б.С. Природа окраски самоцветов/ М.: Недра, 1984. – 196 с.	3
3	Кисин А.Ю. Месторождение рубинов в мраморах (на примере Урала). Свердловск: УрО АН СССР, 1991, 131 с.	1
7	Соболев В.С. Петрология верхней мантии и происхождение алмазов : избранные труды./ Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт геологии и геофизики. - Новосибирск : Наука, 1989. - 248 с.	2
8	Попов М.П., Маликов А.И., Захаров А.В., Попова Е.Н., Волохин С.Л., Минеева Е.В. Природно-минералогический заказник “Режевской”, г.Екатеринбург, 2012. -83с.	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

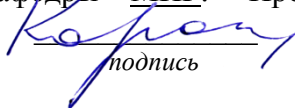
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.2.13 ПРАКТИЧЕСКАЯ МИНЕРАЛОГИЯ**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

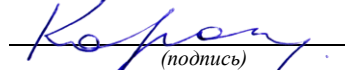
Автор: Суставов С.Г. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротцев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины Практическая минералогия

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цели дисциплины:** определение символов граней простых форм у идеальных и реальных кристаллов. Способность разобраться в усложненных формах кристаллов и типах их сростаний. Изучение минерального состава метеоритов, отдельных планет и околоземного пространства. Получение знаний о минеральном составе мантии и ядра, методах исследования и границах микромира, изменении физических и химических свойств у минералов с уменьшением их размера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Практическая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*профессионально-специализированные:*

способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- символы граней простых форм в зависимости и их зависимость от симметрии;
- усложненные формы кристаллов и их сростки;
- методы пересчета химического состава минералов на формулу;
- минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет;
- о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;

*Уметь:*

- определять символы простых форм;
- диагностировать состав минералов разных ассоциаций;
- рассчитывать химический состав минерала на формулу;
- описывать неизвестный образец;
- проводить диагностику минерала по его цветной фотографии;
- уметь определять взаимоотношения между минералами;

*Владеть:*

- умением понимать специальный минералогический текст;
- навыками диагностики неизвестных минералов;
- способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований;
- знаниями о минеральном мире на всех уровнях;
- способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Практическая и минералогия» является определение символов граней простых форм у идеальных и реальных кристаллов. Способность разобраться в усложненных формах кристаллов и типах их сростаний. Изучение минерального состава метеоритов, отдельных планет и околоземного пространства. Получение знаний о минеральном составе мантии и ядра, методах исследования и границах микромира, изменении физических и химических свойств у минералов с уменьшением их размера.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- получение представлений о выражении простых форм кристаллов с помощью математических символов, значение которых определяется симметрией;
- ознакомление с минеральным составом солнечной системы;
- овладением пересчета химического состава минералов на формулу;
- усвоение представлений о зависимости свойств минералов от их размера.
- *развитие* у обучаемых самостоятельного профессионального мышления о разных уровнях минерального мира, и представление его как совокупности бесчисленного множества кристаллов, которые в зависимости от условий могут приобретать свои особенности;
- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций в горных породах разного генезиса и зависимостью состава минералов от их размера;
- *обучение* студентов применению приобретенных теоретических и практических знаний при дальнейшем обучении и самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

*в соответствии со специализацией:*

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Практическая минералогия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных:*

способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;
		<i>уметь</i>	определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;
		<i>владеть</i>	умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;
Уметь:	определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;
Владеть:	умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Практическая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	16	32		105		27	2 контрольные	курсовая работа

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Идеальные и реальные кристаллы и их сростки	4	8		23	ПСК-4.2	опрос, практико-ориентированное задание
2.	Минералы во Вселенной	6	12		23	ПСК-4.2	опрос, контрольная работа
3.	Методы исследования и границы микромира	6	12		23	ПСК-4.2	контрольная работа, тест
	Выполнение курсовой работы				36	ПСК-4.2	курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>132</b>	ПСК-4.2	<b>экзамен, к.р.</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Идеальные и реальные кристаллы и их сростки

**Кристаллографические символы. Закон рациональности отношений параметров. Символы граней.** Знание элементов симметрии и простых форм не всегда дает однозначное представление о кристалле. Следует выяснить положение граней в пространстве. Символы граней обратно пропорциональны отрезкам, которые грань отсекает на координатных осях.

**Реальные кристаллы. Скелеты и антискелеты.** Реальные кристаллы отличаются от моделей целым рядом отклонений. Их грани не являются идеально плоскими, а содержат скульптуру. В зависимости от положения растущего кристалла в пространстве, грани одной простой формы могут быть развиты не одинаково. При сильных отклонениях от нормальной кристаллизации образуются скелеты и антискелеты.

**Сростки кристаллов. Двойниковые образования.** Наряду с одиночными кристаллами в природе гораздо чаще встречаются сростки кристаллов. Последние по взаимному положению индивидов подразделяют на несовершенные, приближенно совершенные и совершенные. Ориентированные или несовершенные срастания могут быть параллельными или двойниковыми.

**Эпитаксия, мозаичные кристаллы.** Совершенные срастания кристаллов разных минеральных видов в определенных направлениях. Несовершенство реальных структур приводит к образованию мозаичных или блочных кристаллов. В природе нередко наблюдается расщепленные кристаллы вплоть до сферокристаллов.

#### Тема 2: Минералы во Вселенной.

**Порядок описания образца. Признаки генезиса минералов.** В процессе написания курсовых работ при изучении вещества всегда существует необходимость в описании образца минерала или горной породы. В этом процессе всегда существует определенный порядок – сначала форма, затем физические свойства и генезис. Любой из генезисов характеризуется своими признаками.

**Минералы метеоритов, внутренних и внешних планет, Луны.** Изучение минералогии предполагает знакомство минеральным составом не только Земли, но и метеори-

тов, окружающих планет Солнечной системы, учитывая все больший интерес к изучению космоса.

**Минералы околоземного пространства. Минеральный состав земной коры и распределение минералов в ней.** Минералы атмосферы и гидросферы их количество и состав. Минеральный состав наиболее изученной оболочки Земли – земной коры. Соотношение между основными породообразующими силикатами.

**Тема 3: Методы исследования и границы микромира.**

**Минералы мантии и состав ядра Земли.** Минералы мантии и ядра недоступны для прямого изучения. На поверхности планеты имеются только единичные достоверные находки минералов мантии. Все данные по составу мантии получены с помощью экспериментальной минералогии и геофизических исследований. Предположение о составе ядра базируется на геофизических исследованиях.

**Причины принадлежности минералов к микромиру.** С увеличением возможностей аппаратной базы при изучении минералов, появилась возможность изучать и рассматривать минералы, ранее не доступные. Был открыт микромир в царстве минералов. Границы его вполне определены. Ряд минералов живут и борются за свое существование в нем.

**Особые свойства микрочастиц и межзеренного вещества.** Широкие возможности физических методов исследования и повышение уровня локальности позволило установить резкое отличие в составе минералов на микроуровне. Протеканию необычных химических реакций в межзеренном веществе, не возможных в классической химии.

**Обломочные малые частицы. Топохимические реакции.** Возрастающее измельчение при переработке руд приводит к увеличению отклонения свойств микрочастиц от таковых в исходной не переработанной руде. На поверхности таких частиц или в приповерхностном слое протекают различные топахимические реакции.

**Фрагментарность строения кристаллических решеток.** Увеличения количества дифракционных исследований выявило, что кристаллические структуры многих минералов состоят из чередующихся фрагментов (блоков, цепочек, лент, листов). Это привело к открытию таких конструктивных ленточно-слоистых силикатов – биопириболов.

**Задачи минералогических исследований. Полевые минералогические исследования.** Цели и задачи минералогических исследований зависят от направления и масштаба выполняемых исследований. Полевые минералогические изучение начинается с наблюдения и описания образцов, канав, шурфов. При изучении участка территории или месторождения проводится минералогическое картирование.

**Лабораторные и экспериментальные исследования.**

Лабораторные минералогические исследования выполняются с целью получения достоверной информации о минерале, начиная с его диагностики и заканчивая его количественным распределением. Экспериментальные исследования выполняются для моделирования тех или иных условий в природе.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с информационными ресурсами, работа с моделями кристаллов и каменным материалом);

интерактивные (практико-ориентированное задание, контрольная работа, курсовая работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Практическая минералогия» кафедрой подготовлены коллекции моделей кристаллов и минералов для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для выполнения контрольных работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации к контрольным работам* для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы* для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					47
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 14= 14,0	14
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 24= 12,0	12
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10 x 2 = 20	20
4	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-2,0	1,0 x 1,0	1
Другие виды самостоятельной работы					85
5	Изучение коллекции минералов	1 коллекция	20-40	22	22
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	36	36	36
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	<b>Итого:</b>				<b>132</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; курсовая работа, тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, курсовая работа, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Идеальные и реальные кристаллы и их сростки	ПСК-4.2	Знать символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зер-	опрос, практико-ориентированное задание

			<p>на;</p> <p><i>Уметь</i>: определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;</p> <p><i>Владеть</i>: умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований</p>	
2	Минералы во Вселенной	ПСК-4.2	<p><i>Знать</i> символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;</p> <p><i>Уметь</i>: определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;</p> <p><i>Владеть</i>: умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований</p>	опрос, контрольная работа
3	Методы исследования и границы микромира	ПСК-4.2	<p><i>Знать</i> символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;</p> <p><i>Уметь</i>: определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;</p> <p><i>Владеть</i>: умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований</p>	контрольная работа, тест



### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме 1, 2. Вопросы для проведения опроса.	Перечень вопросов и цветных изображений минералов	Оценивание уровня знаний, умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе – 15. Контрольные работы выполняется по темам № 2- 3, дома. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по теме №1.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и выполнения курсовой работы.

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить программные минералы	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным минералам программы	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-4.2: выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	знать	символы граней простых форм и их зависимость от симметрии; усложненные формы кристаллов и их сростки; методы пересчета химического состава минералов на формулу; минеральный состав глубинных оболочек земли и окружающих планет; о изменении физических свойств минералов с уменьшением размера зерна;	опрос, тест	тест
	уметь	определять символы простых форм; диагностировать состав минералов разных ассоциаций; рассчитывать химический состав минерала на формулу; описать неизвестный образец; диагностировать минерал по его цветному изображению; определять минералы и взаимоотношения между ними;	контрольная работа	Курсовая работа, практико-ориентированное задание
	владеть	умением понимать специальный минералогический текст; навыками диагностики неизвестных минералов; способностью использовать теоретические знания при выполнении учебных, производственных, технологических и инженерных исследований; знаниями о минеральном мире на всех уровнях; способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия Учебник. М., Изд.: Академия, 2008 – 416 с..	59
2	Попов Г. М. Кристаллография : учебник / Г. М. Попов, И. И. Шафрановский. - 5-е изд. - Москва : Высшая школа, 1972. - 352 с.	30
3	Пуцаровский Ю.М. Геология мантии Земли : научное издание / Ю. М. Пуцаровский, Д. Ю. Пуцаровский. - Москва : ГЕОС, 2010. - 139 с.	2
4	Белоголов А.А., Буланов В.А., Сизых А.И. Практическая минералогия с основами кристаллографии Иркутск: Иркутский Государственный Университет, 1995. 248 с. - Режим доступа: <a href="http://www.geokniga.org/books/3401">http://www.geokniga.org/books/3401</a>	электронный ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бери Л., Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия: Теоретические основы. Описание минералов. Диагностические таблицы: пер. с англ. М.: Мир, 1987. 592 с.	3
2	Костов И. Минералогия : науки о земле / И. Костов. Минералогия : пер. с англ. / И. Костов. - Москва : Мир, 1971. - 584 с.	4
3	Джонс М. П. Прикладная минералогия. Количественный подход : производственно-практическое издание / М. П. Джонс ; пер. с англ. Е. А. Годовиковой. М.: Недра, 1991. - 392 с.	19

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Коллекция «Региональная и всемирная минералогия» [http://geo.web.ru/druza/m-R-coll\\_RGGRU.htm](http://geo.web.ru/druza/m-R-coll_RGGRU.htm)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Office Excel 2003

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

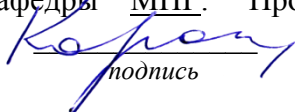
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия



## Аннотация рабочей программы дисциплины Генетическая минералогия

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цели дисциплины:** познание генезиса минеральных объектов разного уровня (от минерального индивида до минерального месторождения) в полном объеме этого понятия, начиная с геологических факторов и физико-химической обстановки минералообразования, процессов появления, развития и существования кристаллов и агрегатов, заканчивая явлениями их изменения и разрушения..

**Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Генетическая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные компетенции*

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;
- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;
- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;
- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;
- причины и способы формирования минералов,
- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.

*Уметь:*

- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;
- составить грамотное описание явлений роста кристаллов при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;
- характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;
- давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;
- выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;
- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.

*Владеть:*

- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;
- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая деятельность*

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Генетическая минералогия**» является познание генезиса минеральных объектов разного уровня (от минерального индивида до минерального месторождения) в полном объеме этого понятия, начиная с геологических факторов и физико-химической обстановки минералообразования, процессов появления, развития и существования кристаллов и агрегатов, заканчивая явлениями их изменения и разрушения..

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- познание явлений зарождения и роста кристаллов в реальных геологических условиях, многообразных процессов перерождения минеральных индивидов, вплоть до полного исчезновения продуктов минералообразования.

*развитие* у обучаемых самостоятельного профессионального мышления о разных уровнях минерального мира и представление его как совокупности бесчисленного множества кристаллов, которые, в зависимости от условий, могут приобретать свои особенности;

*ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций в горных породах разного генезиса и зависимостью состава минералов от их размера;

*обучение* студентов применению приобретенных теоретических и практических знаний при дальнейшем обучении и самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Генетическая минералогия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных компетенций*

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород -	ПСК-4.1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</li> <li>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</li> <li>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</li> <li>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</li> <li>- причины и способы формирования минералов;</li> <li>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</li> </ul>
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</li> <li>- составить грамотное описание явлений роста минералов при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</li> <li>- характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</li> <li>- давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</li> <li>- выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</li> <li>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</li> </ul>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</li> <li>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</li> </ul>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</li> <li>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</li> <li>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</li> <li>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</li> <li>- причины и способы формирования минералов;</li> <li>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</li> </ul>
--------	--

Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</li> <li>- составить грамотное описание явлений роста шлола при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</li> <li>- характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</li> <li>- давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</li> <li>- выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</li> <li>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</li> <li>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Генетическая минералогия» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	28	28		25		27		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	<b>Тема 1. Онтогенез минералов. Зарождение и рост минеральных индивидов.</b>	10	10		10	ПСК-4.1	Опрос, тест,
2.	<b>Тема 2. Изменение и уничтожение минеральных индивидов и агрегатов.</b>	10	12		10	ПСК-4.1	тест, практико-ориентированное задание

3.	<b>Тема 3. Реконструкция параметров кристаллизации и перерождения минералов.</b>	8	6		5	ПСК-4.1	тест, практико-ориентированное задание
4	<b>Подготовка к экзамену.</b>				27	ПСК-4.1	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>52</b>		экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Раздел 1. Онтогенез минералов. Зарождение и рост минеральных индивидов.**

Исторический обзор генетических представлений в минералогии; место генетической минералогии в теоретической и прикладной науке.

Минералообразующие среды и условия кристаллизации минералов.

Причины минералообразования.

Онтогенез минеральных индивидов.

Зарождение минералов.

Самопроизвольное зарождение.

Зарождение на поверхности кристаллов иного минерального вида.

Рост минеральных индивидов.

Механизмы отложения вещества на кристаллах.

Эволюция состава и формы индивидов в ходе кристаллизации.

Факторы неравномерного роста индивидов. Принцип Кюри

Особенности роста метакристаллов.

### **Раздел 2. Изменение и уничтожение минеральных индивидов и агрегатов.**

Изменение и уничтожение минеральных индивидов.

Механические деформации кристаллов, Диаграммы деформации.

Упругие и пластические деформации.

Хрупкие деформации.

Растворение и выщелачивание минералов.

Топохимическое изменение минералов и образование псевдоморфоз.

Замещение с переотложением вещества.

Радиогенные изменения в минералах.

Перекристаллизация минералов.

### **Раздел 3. Реконструкция параметров кристаллизации и перерождения минералов.**

Сингенез, диагенез и метаморфизм агрегатов.

Образование параллельных сростков и скелетов.

Образование двойников.

Образование эпитактических сростков.

Образование друз. Геометрический отбор кристаллов.

Образование параллельно-шестоватых агрегатов II, III типа.

Определение абсолютного и относительного возраста минеральных образований. Генерации и парагенезисы минералов.

Определение абсолютной и относительной скорости роста индивидов и агрегатов.

Термометрия и барометрия минеральных образований.

Возможности расшифровки геохимических показателей среды кристаллизации, метаморфизма и гипергенных преобразований минералов.

Генетические типы минеральных месторождений.

Типоморфизм минералов.

Минералогическое картирование как основа решения генетических проблем.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Генетическая минералогия» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Генетическая минералогия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и коллекции минералов для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 52 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>21</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 14 = 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 14 = 7	7
Другие виды самостоятельной работы					<b>31</b>
	Тестирование	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 2 = 4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экз.		27	27
	Итого:				<b>52</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, тестирование, экзамен.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Онтогенез минералов. Зарождение и рост минеральных индивидов.</b>	ПСК-4.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</li> <li>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</li> <li>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</li> <li>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</li> <li>- причины и способы формирования минералов;</li> <li>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</li> <li>- составить грамотное описание явлений роста минералов при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</li> <li>- характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</li> <li>- давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</li> <li>- выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</li> <li>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</li> <li>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</li> <li>- возможностями демонстрации генетических особенностей: зарождения, роста и преобразования минералов на экспонатах Уральского геологического музея и кафедры минералогии, петрографии и геохимии.</li> </ul>	Опрос, тест,
2	<b>Изменение и уничтожение минеральных индивидов и агрегатов.</b>	ПСК-4.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</li> <li>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</li> <li>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</li> <li>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</li> <li>- причины и способы формирования минералов;</li> <li>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</li> <li>- составить грамотное описание явлений роста минералов при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание

			<p>-характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</p> <p>-давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</p> <p>-выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</p> <p>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</p> <p>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</p> <p>- возможностями демонстрации генетических особенностей: зарождения, роста и преобразования минералов на экспонатах Уральского геологического музея и кафедры минералогии, петрографии и геохимии.</p>	
3	<b>Реконструкция параметров кристаллизации и перерождения минералов.</b>	ПСК-4.1	<p><b>Знать:</b></p> <p>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</p> <p>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</p> <p>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</p> <p>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</p> <p>- причины и способы формирования минералов;</p> <p>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</p> <p>-составить грамотное описание явлений роста минералов при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</p> <p>-характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</p> <p>-давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</p> <p>-выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</p> <p>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</p> <p>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</p> <p>- возможностями демонстрации генетических особенностей: зарождения, роста и преобразования минералов</p>	тест, практико-ориентированное задание, экзамен

			лов на экспонатах Уральского геологического музея и кафедры минералогии, петрографии и геохимии.	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - комплект вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний



Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить программные минералы	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным минералам программы	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-4.1 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития минералогии в течение последнего столетия и перехода от статического познания минералов к динамике процессов кристаллизации;</li> <li>- роль ученых, внесших существенный вклад в изучение генезиса минералов;</li> <li>- основные цели и задачи генетических исследований в минералогии;</li> <li>- закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах;</li> <li>- причины и способы формирования минералов;</li> <li>- понятия онтогенеза и филогенеза минералов.</li> </ul>	Опрос, тест	вопросы к тесту
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;</li> <li>- составить грамотное описание явлений роста салаола при наблюдениях под микроскопом с фотографированием объектов;</li> <li>- характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней;</li> <li>- давать описание зональности и секторальности окрашенных прозрачных минералов с составлением графиков относительных скоростей роста граней;</li> <li>- выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах;</li> <li>- определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях;</li> <li>- доказательствами возникновения, существования и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем;</li> </ul>	практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М., КДУ, 2008. 736 с.	96
2	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия. Учебник. М., Изд. Академия. 2008. 416 с.	59
3	Суставов С.Г. Морфология, физические свойства и определение минералов по внешним признакам. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. УГГА. 2013. 130 с.	57
4	Ермолов, В.А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: учебное пособие / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3232">https://e.lanbook.com/book/3232</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
	А. А. Маракушев, Н. И. Безмен Термодинамика сульфидов и окислов в связи с проблемами рудообразования Академия наук СССР, Институт экспериментальной минералогии АН СССР. - Москва : Наука, 1972. - 230 с	2

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бери Л., Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия: Теоретические основы. Описание минералов. Диагностические таблицы: пер. с англ. М.: Мир. 1987. 592 с.	3
3	Дэна Дж., Дэна Д.С., Фрондель К. Система минералогии. Минералы кремнезема. М.: Мир. 1966. 430 с.	3

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

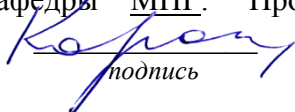
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.2.15 ПРИКЛАДНАЯ ГЕММОЛОГИЯ**

специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация №4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

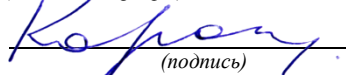
Автор: Кисин А.Ю., профессор, д.г.-м.н., СИС

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Коротев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Прикладная геммология**

**Трудоемкость дисциплины: бз.е. 216 часов.**

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ геммологии, как учения о материалах, используемых для изготовления ювелирных изделий; овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных ювелирных камнях, их синтетических аналогах и имитациях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Прикладная геммология» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные*

- способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы геммологии, историю зарождения геммологии;
- основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории;

*Уметь:*

- пользоваться геммологической терминологией;
- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.);
- работать с геммологическим рефрактометром;
- работать с полярископом;
- работать с геммологическим микроскопом;

*Владеть:*

- методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования;
- методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК;
- методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования;

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая.*

*Целью* освоения учебной дисциплины «Прикладная геммология» является изучение теоретических основ геммологии, как учения о материалах, используемых для изготовления ювелирных изделий, овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных ювелирных камнях, их синтетических аналогах и имитациях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о мире ювелирных камней, их синтетических аналогов и имитаций, способах обработки, местах добычи и производства, способах облагораживания;

- обучение приемам диагностики геммологическими (не разрушающими) методами ювелирных камней, их синтетических аналогов и имитаций;

- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре в соответствии с геологическим процессом и термодинамическими параметрами их образования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;

на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.



## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Прикладная геммология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

- способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	- основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории
		<i>уметь</i>	- пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); - работать с геммологическим рефрактометром; - работать с полярископом; - работать с геммологическим микроскопом
		<i>владеть</i>	- методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; - методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК; - методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории.
Уметь:	- пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); - работать с геммологическим рефрактометром; - работать с полярископом; - работать с геммологическим микроскопом
Владеть:	- методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; - методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК; - методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования

## 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная геммология» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ  
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА  
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ  
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		125		27	-	

**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			Самостояте льная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
	<b>Тема1.</b> Особенности диагностики и стандартный набор оборудования.	16	16		45	ПСК-4.2	Опрос, тест
	<b>Тема2.</b> Диагностика природных камней и их имитаций	16	16		80	ПСК-4.2	Тест, практико- ориентирова нное задание
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.2	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>152</b>		Экзамен

**5.2 Содержание учебной дисциплины**

**Тема 1. Особенности диагностики и стандартный набор оборудования.**

Ограничения в использовании методов диагностики ДЦПК. Стандартный набор оборудования и инструментов геммологической лаборатории. Требования к помещению геммологической лаборатории.

Полярископ. Назначение. Устройство. Методика работы с полярископом. Отличия оптически изотропных, оптически анизотропных камней, двупреломляющих агрегатов и камней с аномальным двупреломлением. Недостатки метода.

Коноскоп. Назначение. Использование в качестве коноскопа стеклянных сфер. Коноскопические фигуры оптически одноосных, оптически двуосных и оптически активных минералов. Возможные проблемы при работе на полярископе и способы их устранения.

Рефрактометр. Назначение. Устройство. Методика работы с рефрактометром (определение показателей преломления, силы двупреломления, осности и оптического знака). Метод «пятна». Возможные проблемы при работе с рефрактометром и способы их устранения.

Дихроскоп. Назначение. Устройство. Плехроизм: дихроизм и трихроизм. Сила плеохроизма. Методика работы с дихроскопом.

Спектроскоп. Назначение. Устройство. Линии и полосы поглощения. Изучение спектра минералов в проходящем и отраженном свете. Методика работы со спектроскопом. Спектры рубина, изумруда, красных гранатов, хризолита, зеленого ИАГ, циркона, апатита.

Плотность минералов. Измерение плотности гидростатическим методом. Набор тяжелых жидкостей для измерения плотности: бромформ, йодистый метилен, жидкость Клеричи.

Особенности исследования твердости у обработанных ювелирных камней. Набор игл для определения твердости.

Исследование особенностей спайности, блеска, оптических эффектов, дисперсии, прозрачности ювелирных обработанных камней.

Фильтр Челси. Назначение. Устройство. Исследование изумруда и его имитаций с помощью фильтра Челси.

Люминесцентные лампы. Исследование минералов в длинном и коротком диапазонах ультрафиолетового излучения. Флюоресценция. Степени флюоресценции: отсутствует, слабая, средняя, сильная. Фосфоресценция.

Тестеры для исследования теплопроводности и электропроводности веществ.

Микроскоп. Особенности геммологических микроскопов. Метод «темного поля». Иммерсионный микроскоп. Характерные включения, изучаемые под микроскопом: кристаллические (кристаллы, негативные кристаллы, иглы, волокнистые включения, минеральная “пыль”), газовые, жидкие, двух- и трехфазные включения, структурные особенности (полисинтетические двойники, линии и плоскости двойникования), линии роста прямые и коленчатые, свили.

## **Тема 2. Диагностика природных камней и их имитаций**

Алмаз. Термины “алмаз” и “бриллиант”. Физико-химические свойства. Основные типы месторождений. Включения в алмазах. Диагностические признаки ограненных алмазов. Имитации алмаза: кубическая двуокись циркония (фианит), иттрий-алюминиевый гранат (ИАГ), галлий-гадолиниевый гранат (ГГГ), циркон, орто-алюминат иттрия, линобат, титанат стронция (фабулит), синтетический рутил. Их диагностика. Синтетические алмазы. Метод выращивания. Диагностические признаки.

Шпинель. Цвета природной ювелирной шпинели. Устаревшие коммерческие названия. Шпинель с оптическими эффектами - астеризмом и эффектом смены цвета. Диагностические признаки. Синтетическая шпинель и имитации, их отличия

Группа кварца. Разновидности кристаллического кварца: аметист, цитрин, аметрин, морион, бесцветный горный хрусталь, дымчатый горный хрусталь, празеолит. Диагностические признаки. Основные месторождения. Имитации аметиста, цитрина и горного хрусталя.

Разновидности скрытокристаллического кварца: хризопраз, сердолик (карнеол), сард, агат, моховой агат и др. Яшма, гелиотроп. Оптические феномены. Диагностические признаки. Имитации: авантюриновое стекло и другие стекла и пластики.

Группа граната: уваровит, гроссуляр (цаворит и гессонит), андрадит (демантоид и топазолит), пироп, альмандин, спессартин, малая. Гранаты с оптическими феноменами. Основные месторождения гранатов. Диагностические признаки

Корунды: рубины и сапфиры. Терминология. Свойства благородных корундов. Рубины и сапфиры с оптическими феноменами. Основные месторождения рубинов и сапфиров.

Группа берилла: изумруд, аквамарин, морганит, гелиодор, гошенит. Физико-химические свойства бериллов. Оптические феномены. Основные месторождения изумрудов ювелирных и бериллов. Облагораживание изумрудов и бериллов. Методы синтеза изумрудов и бериллов. Диагностические признаки синтетических изумрудов и бериллов. Имитации.

Хризоберилл и его разновидности: александрит и хризоберилловый кошачий глаз. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Месторождения александрита. Синтетический александрит. Имитации александрита

Топаз. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Основные месторождения. Имитации топаза. Облагораживание.

Турмалин. Ювелирные разновидности. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Основные месторождения. Имитации. Облагораживание.

Перидот. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Основные месторождения.

Редкие ювелирные камни. Аксинит, корнерупин, цоизит. Апатит и андалузит. Фенакит.

Стекла: природные и искусственные. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Отличительные признаки природных и искусственных стекол. Разновидности природных стекол: обсидиан, молдавит, тенгизит. Оптические феномены. Месторождения. Имитации. Искусственные стекла: кронгласс, флинтгласс. Элементы хромофоры, вызывающие различную окраску стекол.

Органические материалы природные (янтарь, копал, гагат, шунгит, слоновая кость, черепаший панцирь и другие) и искусственные (пластмассы, смолы, керамика и др.). Физико-химические свойства и диагностические признаки.

Жемчуг. Терминология. Физико-химические свойства и диагностические признаки. Разновидности. Основные места нахождения. Китайский культивируемый пресноводный жемчуг. Черный жемчуг острова Таити. Имитации жемчуга.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
 активные (доклады, работа с информационными ресурсами, диагностика ДЦПК с заполнением рабочего листа (формуляра);  
 интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Прикладная геммология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.02 Прикладная геология*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>49</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 17 = 17	17
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 32= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					<b>103</b>

4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2 = 1,0	1
5	Диагностика ДЦПК	1 камень	0,5-1,5	0,5 x 150 = 75	75
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				<b>152</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные опросы, экзамен.

## **8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенци и</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	<b>Тема 1.</b> Особенности диагностики и стандартный набор оборудования.	ПСК-4.2	<b>Знать:</b> - основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории <b>Уметь:</b> - пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); - работать с геммологическим рефрактометром; - работать с полярископом; - работать с геммологическим микроскопом <b>Владеть:</b> - методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; - методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК; - методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования	Опрос, тест

2.	<b>Тема 2.</b> Диагностика природных камней и их имитаций	ПСК – 4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геммологии, историю зарождения геммологии;</li> <li>- основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геммологической терминологией;</li> <li>- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.);</li> <li>- работать с геммологическим рефрактометром;</li> <li>- работать с полярископом;</li> <li>- работать с геммологическим микроскопом</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования;</li> <li>- методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК;</li> <li>- методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования</li> </ul>	Тест, практико-ориентированное задание, экзамен
----	--	-----------	---	---

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	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.	Перечень вопросов и цветных изображений минералов	Оценка уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить комплект природных, синтетических и облагороженных камней, согласно программе	Диагностика природных, синтетических и облагороженных камней по программе	Коллекции камней Образец решения заданий	Оценка уровня умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают определить комплект природных, синтетических и облагороженных камней, согласно программе	Диагностика природных, синтетических и облагороженных камней по программе	Коллекции камней Образец решения заданий	Оценка уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.2: способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<i>знать</i>	- основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории	Опрос, тест	Перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); - работать с геммологическим рефрактометром; - работать с полярископом; - работать с геммологическим микроскопом	Тест, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- методами определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; - методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК; - методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования	Практико-ориентированное задание	

**9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) –выберите нужное**

**9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геммология: учебник Под ред. Ю. П. Солодовой; Пер. с англ. Е. А. Седовой. - Москва : Мир: АСТ, 2003. - 366 с.	4
2	Корнилов Н.И., Солодова Ю.П. Ювелирные камни. М.: Недра, 1983. 239 с.	5
3	Рид П. Геммология. Пер. с англ. – М.: Мир, 2003. 366 с.	2
4	Смит Г. Драгоценные камни. М.: «АСТ», 2002. 512 с.	5
5	Николаев А. Г, Эльназаров С. А. Природа окраски и калориметрические параметры ювелирных камней месторождения Кухилал (Юго-Западный Памир). Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки - 2014г. №3 <a href="https://e.lanbook.com/search?query">https://e.lanbook.com/search?query</a>	Электронный ресурс

**9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Макаров Л.П. Драгоценные камни: введение в бизнес, оценку и диагностику драгоценных камней. – М.: ИПФ «САШКО», 2001. – 616 с.	1
2	Бухарова О.В. Алмаз. Геология и геммология. Учебное пособие. Томск: Томский ЦНИТИ, 2012. 208 с.	1
3	Жернаков В.И. Основы прикладной геммологии. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 113 с.	5
4	Зырянова Л.А., Баёва А.А. Идентификация ювелирных камней. Диагностическое оборудование. Учебное пособие. Томск: ООО РИА «Троян», 2010. 160 с.	1
5	Шуман В. Мир камня. Том 2. Драгоценные и поделочные камни. М.: Мир, 1986. 263 с.	1
6	Андерсон Б. Определение драгоценных камней: Пер.с англ. - М.: Мир, 1983. 58 с.	1
7	Балицкий В.С., Лисицина Е.Е. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М., Недра, 1981. -158 с.	1

**10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

**11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.



## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

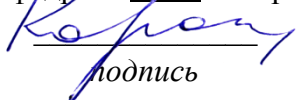
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4

Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.2.16 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГЕОЛОГИИ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Хасанова Г. Г., доцент, к.г.-м.н., Малюгин А.А., доцент, к.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 9 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой  Коротеев В.А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Математические методы моделирования в геологии»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** изучение студентами принципов математического моделирования геологических объектов, явлений и процессов; приобретение студентами знаний о типах математических моделей в различных областях геологии; подготовка студентов к применению методов компьютерного моделирования при геохимических поисках.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математические методы моделирования в геологии» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные*

- способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-4.5)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы геолого-математического моделирования и технические средства, применяемые при математическом моделировании геологических объектов;  
- принципы обработки геохимических данных с применением компьютерных технологий.

*Уметь:*

- применять основные методы, геолого-математического моделирования и технические средства для решения общепрофессиональных задач;  
- проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов.

*Владеть:*

- навыками работы с компьютером как средством геолого-математического моделирования;  
- навыками интерпретации геохимических моделей и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Математические методы моделирования в геологии» является изучение студентами принципов математического моделирования геологических объектов, явлений и процессов; приобретение студентами знаний о типах математических моделей в различных областях геологии; подготовка студентов к применению методов компьютерного моделирования при геохимических поисках.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов самостоятельно выполнять расчеты, оценивать качество построенных моделей и интерпретировать полученные результаты;
- овладение студентами методами математической обработки геологических данных с применением современных компьютерных технологий;
- ознакомление с представлениями, лежащими в основе геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых, и методиками построения геохимических карт.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных и научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических и геохимических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической и геохимической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

*в соответствии со специализацией:*

- владение современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств;
- проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математические методы моделирования в геологии» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных*

- способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-4.5)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	ПСК-4.5	<i>знать</i>	- теоретические основы геолого-математического моделирования и технические средства, применяемые при математическом моделировании геологических объектов; - принципы обработки геохимических данных с применением компьютерных технологий
		<i>уметь</i>	- применять основные методы, геолого-математического моделирования и технические средства для решения общепрофессиональных задач; - проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов

		<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством геолого-математического моделирования; - навыками интерпретации геохимических моделей и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- теоретические основы геолого-математического моделирования и технические средства, применяемые при математическом моделировании геологических объектов; - принципы обработки геохимических данных с применением компьютерных технологий
Уметь:	- применять основные методы, геолого-математического моделирования и технические средства для решения общепрофессиональных задач; - проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов
Владеть:	- навыками работы с компьютером как средством геолого-математического моделирования; - навыками интерпретации геохимических моделей и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математические методы моделирования в геологии» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	30	44		115	+	27	контрольная работа	

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные принципы и методы геолого-математического моделирования	2			14	ПСК-4.5	Тест
2.	Одномерные статистические совокупности. Вариационный анализ. Законы распределения.	4	4		12	ПСК-4.5	Тест, практико-ориентированное задание



3.	Статистическая оценка параметров генеральной совокупности. Применение статистических гипотез в геологии	2	2		12	ПСК-4.5	Тест, практико-ориентированное задание
4.	Двумерные статистические совокупности и методы их анализа	2	4		12	ПСК-4.5	Практико-ориентированное задание
5.	Математические методы анализа многомерных статистических совокупностей	2	2		12	ПСК-4.5	Тест
6.	Геолого-математическое моделирование пространственных переменных. Математические методы изучения изменчивости геологических объектов.	4	4		14	ПСК-4.5	Практико-ориентированное задание, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	<b>ПСК-4.5</b>	<b>Зачет</b>
7.	Теоретические основы геохимических поисков МПИ	6			14	ПСК-4.5	Тест
8.	Геохимические методы поисков МПИ	4	14		14	ПСК-4.5	Практико-ориентированное задание
9.	Компьютерное моделирование геохимических полей	4	14		11	ПСК-4.5	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27	ПСК-4.5	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>	<b>ПСК-4.5</b>	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>30</b>	<b>44</b>		<b>142</b>	<b>ПСК-4.5</b>	<b>Зачет, экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Основные принципы и методы геолого-математического моделирования**

Особенности геологических образований и процессов как объектов математического моделирования. Виды геолого-математических моделей. Основные принципы математического моделирования. Выборочная и генеральная совокупности. Требования, предъявляемые к выборочным совокупностям. Предмет математической статистики, его цели и задачи. Понятие о статистической совокупности.

### **Тема 2: Одномерные статистические совокупности. Вариационный анализ. Законы распределения.**

Упорядочение количественных признаков в виде вариационных рядов и кумулянт. Статистические характеристики. Меры положения и рассеяния вариационного ряда; их определение, логический смысл и области применения в геологии.

Закон больших чисел. Понятие о теоретическом распределении. Следствие из теоремы Ляпунова. Нормальный закон и его математические свойства. Логнормальный закон распределения: основные понятия и критерии его выбора.

### **Тема 3: Статистическая оценка параметров генеральной совокупности. Применение статистических гипотез в геологии.**

Понятие о статистической оценке параметров генеральной совокупности. Точечная и интервальная оценки. Несмещенность и эффективность оценки. Оценка генерального среднего значения, генеральной дисперсии по выборочным данным. Понятие статистической гипотезы. Процедура принятия или отказа от нулевой гипотезы.

### **Тема 4: Двумерные статистические совокупности и методы их анализа.**

Функциональные и корреляционные связи. Упорядочение двумерной статистической совокупности в виде полей корреляции и их качественный анализ. Количественные показатели тесноты корреляционной связи. Эмпирическая и теоретическая линии регрессии для парной корреляционной зависимости. Регрессионный анализ.

### **Тема 5: Математические методы анализа многомерных статистических совокупностей.**

Многомерные статистические совокупности и методы их анализа: корреляционный анализ, кластерный и факторный анализы, задачи распознавания образов, дискриминантный анализ.

### **Тема 6: Геолого-математическое моделирование пространственных переменных. Математические методы изучения изменчивости геологических объектов.**

Понятие пространственной переменной. Виды пространственных моделей. Детерминированные и вероятностные модели. Модель на основе случайной функции и ее свойства. Коррелограмма и её практическое использование. Основной постулат геостатистики. Определение вариограммы и метод её расчета. Типы вариограмм. Геостатистический метод интерполяции – кригинг. Виды изменчивости в геологии. Регулярная и случайная составляющие геологического поля. Математический аппарат исследования закономерной и случайной изменчивости

### **Тема 7: Теоретические основы геохимических поисков МПИ**

История возникновения и развития геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Основные положения общей геохимии, являющиеся фундаментом геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых. Миграция химических элементов в гипергенных и эндогенных процессах. Классификация геохимических аномалий и геохимических методов поисков.

### **Тема 8: Геохимические методы поисков МПИ**

Литогеохимические исследования при геологическом картировании и прогнозировании МПИ. Литогеохимические поиски по вторичным ореолам и потокам рассеяния. Литогеохимические поиски по первичным ореолам; глубинные литогеохимические поиски. Гидрогеохимические, биогеохимические, атмогеохимические и другие методы поисков МПИ.

### **Тема 9: Компьютерное моделирование геохимических полей**

Оценка параметров литохимических ореолов рассеяния. Методика построения карт геохимических аномалий рудного элемента. Моделирование поисков рудных месторождений с компьютерной геометризацией ореолов, выделенных методами многомерной математической статистики.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);  
активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);  
интерактивные (контрольная работа).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математические методы моделирования в геологии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математические методы моделирования в геологии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации контрольной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 142 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					115
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	1,0 x 9= 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	7,0 x 9 = 63	63
3	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-3,0	2,0 x 2= 4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,4 x 21= 21	30
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	5,0-10,0	9,0 x 1= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				142

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест; экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные принципы и методы геолого-математического моделирования	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> особенности геологических объектов, влияющие на выбор математической модели, принципы создания геолого-математической модели <i>Уметь:</i> выбирать методы математического моделирования для решения геологических задач <i>Владеть:</i> навыками выполнения математического моделирования	Тест
2	Одномерные статистические совокупности. Вариационный анализ. Законы распределения.	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> этапы выполнения вариационного анализа и теоретические модели распределения <i>Уметь:</i> упорядочивать данные в виде вариационных рядов, отражать их в виде графиков, рассчитывать статистические характеристики <i>Владеть:</i> навыками интерпретации статистических характеристик и выбора теоретической модели распределения	Тест, практико-ориентированное задание
3	Статистическая оценка параметров генеральной совокупности. Применение статистических гипотез в геологии	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> виды статистической оценки параметров генеральной совокупности <i>Уметь:</i> выбирать способы статистической оценки параметров генеральной совокупности <i>Владеть:</i> навыками применения статистических гипотез в геологии	Тест, практико-ориентированное задание
4	Двумерные статистические совокупности и ме-	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> корреляционный и регрессионный методы анализа двумерных совокупностей	Практико-ориентиро-

	тоды их анализа		<i>Уметь:</i> выполнять построение корреляционно-го поля, рассчитывать количественные показатели тесноты корреляционной связи, уравнение регрессии <i>Владеть:</i> навыками интерпретации корреляционной и регрессионной моделей	ванное задание
5	Математические методы анализа многомерных статистических совокупностей	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> кластерный, факторный, дискриминантный и другие методы анализа многомерных совокупностей <i>Уметь:</i> выбирать математический метод решения геологической задачи <i>Владеть:</i> методами построения многомерных геолого-математических моделей	Тест
6	Геолого-математическое моделирование пространственных переменных. Математические методы изучения изменчивости геологических объектов.	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> принципы построения пространственных моделей геологических объектов, вариограммный анализ <i>Уметь:</i> выполнять пространственный анализ геологических объектов <i>Владеть:</i> методами исследования изменчивости геологических тел	Практико-ориентированное задание
7	Теоретические основы геохимических поисков МПИ	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> основные положения геохимических поисков МПИ и компьютерные программы, используемые при поисках <i>Уметь:</i> использовать информационно-коммуникационные технологии <i>Владеть:</i> знаниями по теории геохимических поисков МПИ и основами обеспечения информационной безопасности	Тест
8	Геохимические методы поисков МПИ	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> методы геохимических поисков МПИ и технические средства, используемые при их проведении <i>Уметь:</i> выбирать методы геохимические поисков МПИ и технические средства их проведения <i>Владеть:</i> навыками осуществления контроля за применением технических средств при геохимических поисках	Практико-ориентированное задание
9	Компьютерное моделирование геохимических полей	ПСК-4.5	<i>Знать:</i> принципы обработки геохимических данных с применением компьютерных технологий <i>Уметь:</i> проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов <i>Владеть:</i> навыками интерпретации геохимических моделей и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ	Контрольная работа

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1, 2, 3, 5, 7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 2, 3, 4, 6, 8.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вариантов в контрольной работе – 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя: тест.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.5: способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	<i>знать</i>	- теоретические основы геолого-математического моделирования и технические средства, применяемые при математическом моделировании геологических объектов; - принципы обработки геохимических данных с применением компьютерных технологий	тест	вопросы к экзамену, тест
	<i>уметь</i>	- применять основные методы, геолого-математического моделирования и технические средства для решения общепрофессиональных задач; - проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов	практико-ориентированное задание, тест	практико-ориентированное задание, тест
	<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством геолого-математического моделирования; - навыками интерпретации геохимических моделей и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ		

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Каждан А.Б. Математические методы в геологии: учебник/ Каждан А.Б. , О. И. Гуськов. – Москва: Недра, 1990. - 251 с.	36
2	Никифоров И.А. Компьютерное моделирование геологических задач: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005. — 103 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/51532.html">http://www.iprbookshop.ru/51532.html</a>	Электронный ресурс
3	Соловов А. П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник / А. П. Соловов. - Москва : Недра, 1985. - 294 с.	51
4	Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений : м-во геологии СССР / сост. С. В. Григорян, А. П. Соловов. - Москва : Недра, 1983. - 191 с.	47

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Никифоров И.А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И.А. Никифоров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 168 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30078">http://www.iprbookshop.ru/30078</a>	Электронный ресурс
2	Верховская Л. А. Математическое моделирование геохимического поля в поисковых целях : научное издание / Л. А. Верховская, Е. П. Сорокина. - Москва : Недра, 1981. - 188 с.	5
3	Овчинников Л. Н. Прикладная геохимия : производственно-практическое издание / Л. Н. Овчинников. - Москва : Недра, 1990. - 248 с.	4

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Электронный учебник Statsoft <http://www.statistica.ru/>

Геологический толковый словарь <http://enc-dic.com/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Statistica Base
3. Golden Software Surfer

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

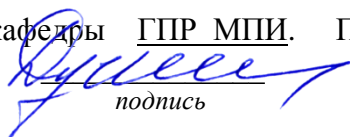
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГПР МПИ. Протокол от « 16 » марта 2021 №6  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Душин  
И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.01 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЧЕТВЕРТИЧНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Бутин В.В., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» согласована с выпускающей кафедрой:  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой



В.А. Коротеев

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 час.

**Цель дисциплины:**

- получение теоретических знаний о геологических условиях образования первичных структур осадочных, интрузивных, вулканических и метаморфических комплексов, о развитии процессов пластической и хрупкой деформации горных пород и формировании складчатых, блоковых и разрывных структурных форм;
- получение теоретических знаний об особенностях проявления магматических и тектонических процессов, определивших образование эндогенных форм и типов рельефа, об особенностях развития экзогенных процессов рельефообразования и образовании эрозионных и аккумулятивных форм современного и древнего рельефа.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур;
- условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа.
- требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт.

**Уметь:**

- анализировать геологические процессы формирования структур;
- выделять эндогенные и экзогенные эрозионные и аккумулятивные формы рельефа;
- классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа.

**Владеть:**

- методами анализа геологических процессов формирования структур;
- методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений;
- методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» является:

- получение теоретических знаний о геологических условиях образования первичных структур осадочных, интрузивных, вулканических и метаморфических комплексов, о развитии процессов пластической и хрупкой деформации горных пород и формировании складчатых, блоковых и разрывных структурных форм;
- получение теоретических знаний об особенностях проявления магматических и тектонических процессов, определивших образование эндогенных форм и типов рельефа, об особенностях развития экзогенных процессов рельефообразования и образовании эрозионных и аккумулятивных форм современного и древнего рельефа.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* студентов с первичными и вторичными геологическими структурами; с формами проявления эндогенных процессов в литосфере, образования эндогенных и экзогенных форм рельефа;
- *обучение* студентов полевым и камеральным методам диагностики и изучения геологических структур; методам диагностики форм рельефа и их выделения на картах и аэрофотоматериалах;
- *овладение* студентами навыками структурного анализа полевых материалов и геологических карт; навыками диагностики эрозионных и аккумулятивных форм рельефа.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	ПК-4	<i>знать</i>	- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур; - условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа. - требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт
		<i>уметь</i>	- анализировать геологические процессы формирования структур; - выделять эндогенные и экзогенные эрозионные и ак-

		кумулятивные формы рельефа; - классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа
	<i>владеть</i>	- методами анализа геологических процессов формирования структур; - методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений; - методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур; - условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа. - требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт
Уметь:	- анализировать геологические процессы формирования структур; - выделять эндогенные и экзогенные эрозионные и аккумулятивные формы рельефа; - классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа
Владеть:	- методами анализа геологических процессов формирования структур; - методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений; - методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 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
кол-во зач.ед.	часы									
	общая	лекции	практ. раб.	лабор. раб.	контакт. раб.	СР	зач.	экз.		
<i>очная форма обучения</i>										
8	288	64	64			133	+	27	-	КР

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ  
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины**

Для студентов очной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<b>Часть 1 «Структурная геология»</b>							
1	Задачи структурной геологии, залегание горных пород, слоистость, деформации пород	6			8	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
2	Горизонтальные, наклонные, складчатые структуры	10	16		22	ПК-4	Практико-ориентированное задание
3	Разрывные структуры, трещины, разломы	4	4		10	ПК-4	Практико-ориентированное задание
4	Интрузивные, вулканические геологические структуры	4	4		18	ПК-4	Практико-ориентированное задание
5	Метаморфические процессы и структуры	4	2		10	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Геологические карты, их анализ и построение	4	6		12	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание, зачет
	<b>Итого за семестр</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	ПК-4	Зачет
<b>Часть 2 «Геоморфология и четвертичная геология»</b>							
7	Задачи геоморфологии и четвертичной геологии, факторы развития рельефа	6			6	ПК-4	Тест
8	Процессы выветривания и формы рельефа	4	4		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Деятельность и формы рельефа поверхностных и подземных вод	8	8		4	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
10	Криогенные, ледниковые и эоловые формы рельефа	8	4		6	ПК-4	Тест
11	Геоморфологические карты, генетические типы и карты четвертичных отложений	6	16		6	ПК-4	Тест, практико-ориентированное задание
	Выполнение курсовой работы				27	ПК-4	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27	ПК-4	Экзамен
	<b>Итого за семестр:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	<b>ПК-4</b>	Экзамен
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>64</b>	<b>64</b>		<b>160</b>		Курсовая работа, зачет, экзамен

## **5.2. Содержание учебной дисциплины**

### **Часть 1 «Структурная геология»**

#### **Тема 1: Задачи структурной геологии, залегание горных пород, слоистость, деформации пород.**

Задачи дисциплины, место структурной геологии, связь с другими естественно-историческими науками. Слой, слоистость. Морфологические типы слоистости, условия образования слоистости. Согласно, несогласное залегание пород и геологических комплексов. Причины и виды деформаций горных пород. Хрупкая и пластическая деформация, Формирование трещин, роль трещиноватости в размещении оруденения.

#### **Тема 2: Горизонтальные, наклонные, складчатые структуры**

Горизонтальное залегание пород его отражение на геологических картах. Стратификация, последовательность формирования, мощность горизонтальных отложений. Наклонное залегание пород, признаки моноклиналей, их изображение на картах. Элементы залегания пород, простирание, падение, угол падения. Определение и построение элементов залегания полевыми методами и на геологических картах. Складчатые структуры, классификации и строение складок, морфологические, морфометрические, генетические типы складок. Элементы складок, условия образования складчатых структур и их изображение на картах.

#### **Тема 3: Разрывные структуры, трещины, разломы**

Классификации разрывных нарушений, условия образования и структурная позиция разломов. Сбросы, взбросы, сдвиги, надвиги, раздвиги. Морфология разрывных нарушений, элементы разломов, возраст разломов.

#### **Тема 4: Интрузивные, вулканические геологические структуры**

Условия развития интрузивного магматизма, морфологические типы интрузивных массивов, динамика формирования интрузий. Геологические типы вулканических процессов. Условия формирования и развития вулканических структур.

#### **Тема 5: Метаморфические процессы и структуры**

Факторы развития, формы проявления и последовательность развития регионального и локального метаморфизма. Залегание и геологические структуры пород метаморфических комплексов.

#### **Тема 6: Геологические карты, их анализ и построение**

Содержание и компоненты геологических карт. Типы и содержание сопутствующих карт геологосъемочного комплекса. Анализ геологической карты, история геологического развития территории. Содержание и правила построения легенды, стратиграфической колонки и геологических разрезов.

### **Часть 2 «Геоморфология и четвертичная геология»**

#### **Тема 7: Задачи геоморфологии и четвертичной геологии, факторы развития рельефа**

Задачи, разделы геоморфологии. История развития геоморфологии, вклад русских ученых. Связь Геоморфологии с другими естественно-историческими науками. Проявление магматических и тектонических движений в литосфере и их роль в формировании рельефа. Морфоструктурные методы изучения рельефа. Типы экзогенных процессов, последовательность их развития и роль в формировании рельефа земной поверхности. Типы климата, развитие экзогенных процессов в разных климатических зонах.

#### **Тема 8: Процессы выветривания и формы рельефа**

Эндогенные и экзогенные факторы и этапы развития рельефа. Классификации форм рельефа. Интрузивный и вулканический рельеф. Горы, равнины, условия и факторы развития гор. Типы выветривания, роль выветривания в рельефообразовании и формировании полезных ископаемых.

#### **Тема 9: Деятельность и формы рельефа поверхностных и подземных вод**

Закономерности работы водных потоков, типы водных потоков. Развитие форм рельефа временных потоков горных и равнинных областей. Речные системы, речные доли-



ны. Развитие речных долин, фации аллювия, эрозионные и аккумулятивные формы речного рельефа, типы речных террас. Полезные ископаемые флювиальных отложений. Карстовые процессы, типы карста, эрозионные и аккумулятивные формы карстового рельефа. Суффозионные процессы и формы рельефа. Рельефообразующая деятельность моря, типы морских берегов. Формы рельефа морских побережий, террасы, дельты.

#### **Тема 10: Криогенные, ледниковые и эоловые формы рельефа**

Эоловые корразионные, дефляционные и аккумулятивные процессы и формы рельефа пустынных и внепустынных областей. Факторы формирования ледников, типы ледников, формы ледникового рельефа. Моренные, флювиогляциальные отложения и формы рельефа. Криогенные процессы, эволюция криогенных процессов в четвертичный период. Многолетняя и сезонная мерзлота, типы подземных льдов, деятельный слой, криогенные формы рельефа. Генетические и морфологические типы поверхностей выравнивания, пеплен. Полезные ископаемые поверхностей выравнивания.

#### **Тема 11: Геоморфологические карты, генетические типы и карты четвертичных отложений**

Основы геологии четвертичных отложений. Эволюция климатических факторов четвертичного периода. Унифицированная стратиграфическая схема четвертичных отложений, руководящие комплексы фауны и флоры. Генетические типы, состав и морфоструктурная позиция четвертичных пород. Четвертичные отложения России, методы исследования. Задачи и методы геоморфологического картирования. Типы геоморфологических карт четвертичных пород.

### **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебной, специальной геологической литературой);
- активные (работа с информационными ресурсами, курсовая работа);
- интерактивные (практико-ориентированное задание).

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Структурная геология, геоморфология и четвертичная геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения курсовой работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к курсовой работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

#### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 160 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций, учебной литературы	1 час	0,1-4,0	1,0 x 64 = 64	64
2	Подготовка к практическим работам	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 32= 32	32

3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	1,25 x 8 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					54
4	Выполнение и защита курсовой работы	1 проект	35	1,0 x 27 = 27	27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет, защита курсовой работы, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>Часть 1 «Структурная геология»</b>				
1	Задачи структурной геологии, залегание горных пород, слоистость, деформации пород	ПК-4	<i>Знать:</i> предмет «Структурная геология», его место среди геологических наук; условия образования слоев и формирования слоистости; условия проявления пластической и хрупкой деформаций в горных породах. <i>Уметь:</i> пользоваться специальной геологической литературой; документировать слоистые породы; диагностировать виды деформаций пород. <i>Владеть:</i> основными знаниями о роли процессов формирования геологических структур в истории геологического развития; основными понятиями о формировании слоистых геологических структур; методикой изучения деформаций горных пород.	Тест, практико-ориентированное задание
2	Горизонтальные, наклонные, складчатые структуры	ПК-4	<i>Знать:</i> признаки горизонтального залегания пород в рельефе и на геологических картах; формы залегания геологических структур, условия их образования; условия формирования складчатых структур, их морфологические и генетические типы; особенности строения и параметры складок. <i>Уметь:</i> диагностировать, выделять и проследить горизонтальную слоистость; выделять и документировать наклонно залегающие геологические комплексы; диагностировать геологические структуры, их развитие и взаимоотношение; определять и классифицировать складчатые структуры. <i>Владеть:</i> методикой изучения горизонтальных геологических комплексов, моноклиналильных комплексов; методами изучения геологических структур; методикой изучения складчатых структур.	Практико-ориентированное задание
3	Разрывные структуры, трещины, разломы	ПК-4	<i>Знать:</i> особенности развития процессов хрупкой деформации в горных породах; признаки и особенности строения разрывных нарушений. <i>Уметь:</i> диагностировать признаки хрупкой де-	Практико-ориентированное задание

			формации пород; классифицировать разрывные нарушения. <i>Владеть:</i> знаниями и методикой изучения трещинных и разрывных геологических структур; методикой картирования разломов.	
4	Интрузивные, вулканические геологические структуры	ПК-4	<i>Знать:</i> причины и условия формирования интрузивных геологических структур; морфологические и генетические типы вулканизма. <i>Уметь:</i> диагностировать интрузии по составу и форме массивов; диагностировать вулканические породы по составу и структурам. <i>Владеть:</i> методикой изучения интрузивных пород и морфологии интрузивных массивов; методикой изучения вулканических пород и структур.	Практико-ориентированное задание
5	Метаморфические процессы и структуры	ПК-4	<i>Знать:</i> геологические факторы развития процессов регионального и локального метаморфизма; особенности залегания и стратификации метаморфических комплексов. <i>Уметь:</i> диагностировать фациальные условия метаморфизма; диагностировать динамику развития метаморфических процессов. <i>Владеть:</i> методикой минералогического анализа метаморфических пород; методикой изучения метаморфических комплексов.	Тест, практико-ориентированное задание
6	Геологические карты, их анализ и построение	ПК-4	<i>Знать:</i> принципы построения геологических карт, содержание и компоненты карт; виды геологических карт геологосъемочного комплекса. <i>Уметь:</i> выполнять анализ геологических карт и разбираться в основных чертах в вопросах геологического строения, стратиграфии, тектоники, магматизма. <i>Владеть:</i> методикой построения геологических карт; знаниями о типах геологосъемочных и геологоразведочных карт и их содержании.	Тест, практико-ориентированное задание
<b>Часть 2 «Геоморфология и четвертичная геология»</b>				
7	Задачи геоморфологии и четвертичной геологии, факторы развития рельефа	ПК-4	<i>Знать:</i> предмет изучения, развитие геоморфологии; методы изучения рельефа; факторы и признаки эндогенного и экзогенного происхождения форм рельефа. <i>Уметь:</i> пользоваться специальной геоморфологической литературой; выполнять анализ эндогенных движений; диагностировать генетические типы форм рельефа. <i>Владеть:</i> методами диагностики форм рельефа;	Тест
8	Процессы выветривания и формы рельефа	ПК-4	<i>Знать:</i> последовательность развития экзогенных типов рельефа; особенности развития процессов выветривания в разных климатических зонах. <i>Уметь:</i> определять проявление экзогенных процессов; диагностировать типы процессов выветривания. <i>Владеть:</i> методами диагностики форм рельефа;	Тест, практико-ориентированное задание
9	Деятельность и формы рельефа поверхностных и подземных вод	ПК-4	<i>Знать:</i> условия развития речных долин, речных систем, временных водных потоков; закономерности развития карста; особенности развития эрозионных и аккумулятивных форм рельефа морских побережий. <i>Уметь:</i> определять эрозионные и аккумулятивные формы рельефа водных потоков; определять наземные и подземные карстовые формы рельефа; выделять абразионные и аккумулятивные формы рельефа морских побережий. <i>Владеть:</i> методами диагностики форм рельефа;	Тест, практико-ориентированное задание

10	Криогенные, ледниковые и эоловые формы рельефа	ПК-4	<p><i>Знать:</i> особенности развития эоловых процессов эрозии, транспортировки и аккумуляции обломочного материала; типы материковых и горных ледников, условия их образования и развития; условия развития криогенных процессов, их проявления в коренных и рыхлых породах, формирования мерзлоты; геологические и географические условия развития денудационных и аккумулятивных поверхностей выравнивания</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать развитие эоловых процессов и образования форм рельефа; выделять типы ледников и динамику их развития; диагностировать поверхностные и подземные криогенные формы рельефа; выделять поверхности эрозионного и аккумулятивного выравнивания.</p> <p><i>Владеть:</i> методами диагностики форм рельефа;</p>	Тест
11	Геоморфологические карты, генетические типы и карты четвертичных отложений	ПК-4	<p><i>Знать:</i> основные черты развития геологических процессов в четвертичный период; условия образования и локализации различных генетических типов четвертичных отложений, методы изучения геоморфологического строения территории.</p> <p><i>Уметь:</i> выделять в геологических структурах четвертичные формы рельефа; определять геоморфологическую позицию и генезис рыхлых четвертичных отложений; разбираться в основных чертах геологических картах геоморфологического содержания.</p> <p><i>Владеть:</i> методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах</p>	Тест, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая определить уровень знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 5-11 проводится в течение курса освоения дисциплины по темам.	КОС* - тестовые задания	Оценка уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Работа выполняется по темам № 1-4, 6, 8, 9, 11	КОС* - темы практических работ	Оценивание уровня знаний и умений, владений

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета, экзамена и защиты курсового проекта.

Зачет включает в себя тест.

Билет на экзамен включает в себя: теоретический вопрос, практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 25 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-4: способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	<i>знать</i>	- виды и последовательность процессов деформаций горных пород и образования вторичных геологических структур; - условия и особенности развития геологических процессов формирования современного и палеорельефа. - требования к содержанию геоморфологических и четвертичных карт	тест	зачет (тест), вопросы к экзамену; курсовая работа
	<i>уметь</i>	- анализировать геологические процессы формирования структур; - выделять эндогенные и экзогенные эрозион-	тест, практико-ориенти-	зачет (тест), экзамен (практико-

		ные и аккумулятивные формы рельефа; - классифицировать генетические типы четвертичных отложений, эрозионных и аккумулятивных форм рельефа	рованное задание	ориентированное задание), курсовая работа
	<i>владеть</i>	- методами анализа геологических процессов формирования структур; - методами диагностики форм рельефа и генетических типов четвертичных отложений; - методами отображения геологической и геоморфологической информации на специализированных картах	практико-ориентированное задание	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корсаков А. К. Структурная геология: учебник / М.: КДУ, 2009. – 328 с..	39
2	Михайлов А. Е. Структурная геология и геологическое картирование / М.: Недра, 1984. – 464 с	83
3	Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. М.: Недра, 1972, 280 с.	34
4	Костенко Н.П. Геоморфология: Учебник. М: Изд-во МГУ, 1999. – 383 с.	26
5	Лощинин В.П. Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию / В.П. Лощинин, Н.П. Галянина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30083.html">http://www.iprbookshop.ru/30083.html</a>	Электронный ресурс
6	Сазонов И.Г. Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум / И.Г. Сазонов, Т.В. Гнедковская, Д.А. Астапова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63081.html">http://www.iprbookshop.ru/63081.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лабораторные работы по структурной геологии, геокартированию и дистанционным методам: учеб. Пособие для вузов / А. Е. Михайлов, В. В. Шершуков, Е. П. Успенский и др. – М.: Недра, 1988. – 196 с.	65
2	Руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геология» для студентов профилизиаций «Геологическая съемка и поиски МПИ» и «Геология и разведка МПИ». Часть 2. Геологические методы решения задач по структурной геологии. Изд. УГГГА, 1995.	10
3	Бекшенев О.Г., В.В. Бутин, Н.М. Севальнева. Геоморфология с основами четвертичной геологии. Словарь-справочник. Ханты-Мансийск: ПЦ«Лайн-Арт», 2006. 178с	21
4	Бутин В.В. Геоморфологическое дешифрирование аэрофотоснимков. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Геоморфология с основами геологии четвертичных отложений». Изд-во УГГГА, 1997. 20 с.	9

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геологический толковый словарь <http://enc-dic.com/>

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Windows 8.1 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для проведения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геологии.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*подпись*

Протокол от « 16 » марта 2021 №7

В.Н. Огородников

*И.О. Фамилия*



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



ПР. АТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.02 ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ И СТРАТИГРАФИИ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Авторы: Устьянцева Н.В., ст. преп., Коророва Е. В., ст. преп.

Одобрена на заседании кафедры

Литологии и геологии горючих ископа-  
емых

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

С. А. Рыльков

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 22.06. 2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

Заведующий кафедрой

  
подпись

В. А. Коротеев

И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии»**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е., 288 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных группах руководящих ископаемых и основных методах стратиграфических исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

*в производственно-технологической деятельности*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные группы руководящих ископаемых;
- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;
- принципы и методы основных стратиграфических исследований;
- основные этапы развития земной коры;

*Уметь:*

- проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны;
- проводить геологические наблюдения на объекте изучения;
- интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления;

*Владеть:*

- навыками документации геологических объектов;
- навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов;
- навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований;
- навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «**Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии**» является формирование научного и практического об основных группах руководящих ископаемых и основных методах стратиграфических исследований.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *ознакомление* обучающихся с основными руководящими группами фауны, основными этапами развития земной коры, взаимосвязью между процессами внутренней и внешней геодинамики, климатом и эволюцией органического мира;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при проведении геологических наблюдений на объекте изучения;

- *овладение* обучающимися умениями и навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического и непалеонтологического методов стратиграфических исследований, а также интерпретации признаков горных пород для реконструкции обстановок осадконакопления.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные  
в производственно-технологической деятельности*

- способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ПК-3	<i>знать</i>	- основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры;
		<i>уметь</i>	- проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления;
		<i>владеть</i>	- навыками документации геологических объектов; - навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов; - навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований; - навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры;
Уметь:	- проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления;
Владеть:	- навыками документации геологических объектов; - навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов; - навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований; - навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	48	-	149	+	27	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Основы палеонтологии	16	16		40	ПК-3	практико-ориентированное задание, контрольная работа
2	Основы стратиграфии	16	16		40	ПК-3	тест, практико-ориентированное задание, зачет
<b>ИТОГО за семестр</b>		<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>	<b>ПК-3</b>	<b>зачет</b>

3	Методы восстановления палеогеографической обстановки. Учение о фациях	8	12		33	ПК-3	практико-ориентированное задание
4	Строение и основные структуры земной коры	4	2		6	ПК-3	тест
5	Геологическая история Земли	20	6		30	ПК-3	
	Подготовка к экзамену				27	ПК-3	экзамен
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>96</b>	<b>ПК-3</b>	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>48</b>		<b>176</b>	<b>ПК-3</b>	Зачет, экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Основы палеонтологии.** Формы сохранности ископаемых остатков. Среда обитания и образ жизни организмов. Руководящие ископаемые. Царство животных: типы Sarcodina, Spongiata, Cnidaria, Arthropoda, Mollusca, Briozoa, Brachiopoda, Echinodermata, Nemichordata, Chordata. Общая характеристика, геологическое значение. Царство растений.

**Тема 2: Основы стратиграфии.** Предмет, задачи и принципы стратиграфии. Общая геохронологическая и стратиграфическая шкала. Биостратиграфические и литостратиграфические методы расчленения и корреляции. Событийная стратиграфия. Секвентная стратиграфия. Геофизические методы расчленения и корреляции. Радиохронологические методы определения возраста. Документация геологических объектов.

**Тема 3: Методы восстановления палеогеографической обстановки.** Учение о фациях. Важнейшие критерии фациального анализа. Литофациальный и биофациальный анализы. Анализ общегеологических данных. Основные группы фаций. Палеогеографические карты и профили.

**Тема 4: Строение и главнейшие структуры земной коры.** Океаническая и континентальная кора. Платформы и складчатые области континентов. Срединно-океанические хребты и талассократоны. Важнейшие геотектонические концепции. Тектоническая периодизация, понятие о тектономагматических эпохах.

**Тема 5: Геологическая история Земли.** Стратиграфическое расчленение и ранги стратиграфических подразделений. Земля в докембрии: общая характеристика, органический мир, структуры земной коры и породообразование, полезные ископаемые. Земля в фанерозое. Основные черты палеозойского этапа: кембрия, ордовика, силура, девона, карбона и перми. Тектономагматические эпохи. Органический мир, структуры земной коры и палеогеография. Климатическая зональность. Полезные ископаемые. Основные черты мезозойского этапа: триаса, юры и мела. Отличительные черты осадконакопления. Киммерийская тектономагматическая эпоха. Органический мир, структуры земной коры и палеогеография. Климатическая зональность. Полезные ископаемые. Земля в кайнозое: органический мир, палеогеография, фазы альпийской складчатости, полезные ископаемые. Отличительные черты осадконакопления. Изменения климата и оледенения. Неотектонические движения. Направленность геологического развития земной коры.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания; работа с образцами осадочных пород и окаменелостей);
- интерактивные (работа с геологическими картами, контрольная работа).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Историческая геология с основами палеонтологии и стратиграфии» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 176 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					149
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0x64=64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-25,0	8,0x2=16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0x48 =48	48
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-8,0	6,0x2 = 12	12
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	9,0x1= 9	9
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
<b>Итого:</b>					176

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа, тест, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы палеонтологии	ПК-3	<i>Знать:</i> основные группы руководящих ископаемых; <i>Уметь:</i> проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; <i>Владеть:</i> навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований	практико-ориентированное задание, контрольная работа



2	Основы стратиграфии	ПК-3	<i>Знать:</i> общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; принципы и методы основных стратиграфических исследований; <i>Уметь:</i> проводить геологические наблюдения на объекте изучения; <i>Владеть:</i> навыками документации геологических объектов; навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов	тест, практико-ориентированное задание
3	Методы восстановления палеогеографической обстановки	ПК-3	<i>Знать:</i> - методы фациального анализа, определения понятия «фация», фациальные области современных морей и континентов, признаки фаций; <i>Уметь:</i> - интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления; <i>Владеть:</i> - навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.	практико-ориентированное задание
4	Строение и главнейшие структуры земной коры	ПК-3	<i>Знать:</i> - строение и типы земной коры, строение коры материкового типа, структурные элементы океанического дна, основные геотектонические концепции, циклы тектоногенеза; <i>Уметь:</i> анализировать первичные геологические материалы, геологические и тектонические карты; <i>Владеть:</i> опытом работы со стратиграфической колонкой и геологической картой;	тест
5	Геологическая история Земли	ПК-3	<i>Знать:</i> - основные этапы развития земной коры, взаимосвязь между процессами внутренней и внешней геодинамики, климатом и эволюцией органического мира; <i>Уметь:</i> - анализировать сводные геологические разрезы отдельных регионов материкового типа; <i>Владеть:</i> опытом работы со стратиграфической колонкой и геологической картой;	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающиеся наносят на контурную карту в соответствии с тектоническим принципом основные нефтегазоносные провинции и нефтегазоносные области России. Обучающиеся наносят на контурную карту мира основные нефтегазоносные бассейны зарубежных стран.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам № 1, 2, 3.	Комплект контурных карт.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Контрольная работа выполняется по теме № 1. Предлагаются задания по определению относительного возраста горных пород по руководящим ископаемым.	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
--------------------	---	---	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя теоретический вопрос и тест.

Экзамен включает в себя тест.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Тест состоит из 20 вопросов	КОС- тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных знаний, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Тест состоит из 20 вопросов	КОС- тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-3: способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	<i>знать</i>	- основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры;	тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа	теоретический вопрос, тест
	<i>уметь</i>	- проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на	тест, контрольная работа	тест

		объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород целью реконструкции обстановок осадконакопления;		
	<i>владеть</i>	- навыками документации геологических объектов; - навыками построения стратиграфических колонок и геологических разрезов; - навыками определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований; - навыками составления литолого-генетических профилей и палеогеографических схем.	контрольная работа, практико-ориентированное задание	

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михайлова И.А. Палеонтология [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Михайлова, О.Б. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 592 с. — 5-211-04887-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13102.html">http://www.iprbookshop.ru/13102.html</a>	Электронный ресурс
2	Словарь терминов по исторической геологии, основам стратиграфии и палеонтологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 140 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55209.html">http://www.iprbookshop.ru/55209.html</a>	Электронный ресурс
3	Черных В.В. Палеонтология беспозвоночных : практикум по дисциплине "Основы палеонтологии и общая стратиграфия": для студентов направления подготовки 130101 / В. В. Черных ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2013. - 85 с. : ил. - Библиогр.: с. 71.	55
4	Черных В.В. Общая стратиграфия: конспект лекций по дисциплине "Основы палеонтологии и общая стратиграфия": для студентов специальности 21.05.02 / В. В. Черных ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 79 с. : ил. - Библиогр.: с. 72.	10
5	Историческая геология с основами палеонтологии : учебник для студентов геологических специальностей вузов / Е. В. Владимирская [и др.]. - Ленинград : Недра, Ленинградское отделение, 1985. - 423 с. : ил. - 1.70 р.	24

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бондаренко О. Б. Краткий определитель ископаемых беспозвоночных : учебное пособие / О. Б. Бондаренко, И. А. Михайлова ; ред. В. Н. Шиманский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1984. - 536 с.	11
2	Амон Э. О. Введение в историческую геологию : учебник / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 511 с. : ил. - Библиогр.: с. 500-504. - 345.00 р.	21
3	Историческая геология с основами палеонтологии / Мария Даниловна Парфенова М. Д. - Томск : Изд-во НТЛ, 1999. - 524 с. : ил. - Библиогр.: с. 502. - ISBN 5-89503-063-7	9

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Библиотека Дамирджана - Режим доступа: <http://geolib.ru>  
Геологический портал Геокнига – Режим доступа: <http://www.geokniga.org>  
Академик: Геологическая энциклопедия – Режим доступа <https://dic.academic.ru>  
Юрская система – Режим доступа <http://www.jurassic.ru>  
Меловая система России – Режим доступа <http://cretaceous.ru>  
Международная комиссия по стратиграфии – Режим доступа <http://permian.stratigraphy.org>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система IPRbooks – режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

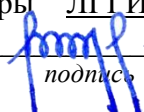
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ЛГГИ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

С.А. Рыльков  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Уповор

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.03 ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

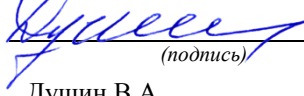
Автор: Макаров А.Б. профессор, д.г.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой



Душин В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 9 от 22.06. 2021

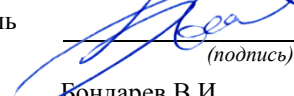
*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель



Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой



Коротеев В.А.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Учение о полезных ископаемых»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Цель дисциплины:** изучение студентами основных понятий о геологическом строении и генезисе месторождений полезных ископаемых, формирование целостных представлений о классификации МПИ, особенностях формирования месторождений различного генезиса и их рудной специализации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Учения о полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп.

*Уметь:*

- определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение;

- по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах.

*Владеть:*

- навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Учение о полезных ископаемых» является изучение основных понятий о геологическом строении и генезисе месторождений полезных ископаемых, формирование целостных представлений о классификации МПИ, особенностях формирования месторождений различного генезиса и их рудной специализации.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студентов самостоятельно выполнять определение генетических особенностей месторождений полезных ископаемых и условий их формирования;
- овладение студентами методами изучения генетических особенностей рудных образований различного генезиса.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- разработка методических документов в области проведения геологосъемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Учение о полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	ПК-1	<i>знать</i>	генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп
		<i>уметь</i>	определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов, текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение; по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах
		<i>владеть</i>	навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп
Уметь:	определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов, текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение; по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах
Владеть:	навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учение о полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	28	28		97		27		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о строении месторождений полезных ископаемых	4			20	ПК-1	Тест
2.	Общие сведения об условиях формирования (генезисе) месторождений полезных ископаемых	4	8		20	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3.	Условия образования и характеристика месторождений эндогенной серии	8	8		20	ПК-1	Практико-ориентированное задание
4.	Условия образования и характеристика месторождений экзогенной серии	6	6		19	ПК-1	Практико-ориентированное задание

5.	Условия образования и характеристика месторождений метаморфогенной серии	6	6		18	ПК-1	Практико-ориентированное задание
6	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>127</b>	ПК-1	<b>Экзамен</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1: Общие сведения о строении месторождений полезных ископаемых.

Основные термины и понятия. Краткая история учения о полезных ископаемых. Геотектоническая позиция месторождений. Вмещающие породы. Рудоконтролирующие структуры. Форма тел полезных ископаемых. Вещественный состав, структуры и текстуры полезных ископаемых. Зональность тел полезных ископаемых. Метасоматические изменения и геохимические ореолы.

### Тема 2: Общие сведения об условиях формирования (генезисе) месторождений полезных ископаемых.

Источники рудного вещества эндогенных и экзогенных месторождений. Источники транспортирующих агентов в эндогенных и экзогенных условиях. Причины и способы рудоотложения. Генетические модели месторождений и их генетическая классификация.

### Тема 3: Условия образования и характеристика месторождений эндогенной серии.

Группа магматических месторождений. Классы кристаллизационных и ликвационных месторождений. Флюидно-магматическая группа: пегматиты и карбонатиты. Гидротермальная плутоногенная группа: грейзены, альбититы, скарны, порфириновые и жильные месторождения. Группа гидротермальных вулканогенных месторождений: Субвулканические и гидротермально-осадочные месторождения. Гидротермальная амагматогенная группа.

### Тема 4: Условия образования и характеристика месторождений экзогенной серии.

Группа месторождений выветривания: классы остаточных и инфильтрационных месторождений. Поверхностные изменения месторождений. Группа осадочных месторождений: механические месторождения и россыпи, химические и биохимические месторождения.

### Тема 5: Условия образования и характеристика месторождений метаморфогенной серии.

Метаморфическая группа месторождений. Классы зеленосланцевой, амфиболитовой, гранулитовой и эклогитовой фаций. Группа метаморфизованных месторождений: контактово-метаморфизованные регионально- метаморфизованные

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);  
 интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Учение о полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 124 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					97
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	4,0 x 5= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,7 x 14= 23,8	23
4	Подготовка к тестированию	1 работа	1,0-25,0	14,0 x 1= 14	14
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					124

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): практико-ориентированное задание, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о строении месторождений полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> основные термины и понятия, главные характеристики месторождений <i>Уметь:</i> Определять главные параметры месторождения, форму рудных тел на геологических разрезах, текстур и структур руд. <i>Владеть:</i> навыками определения формы рудных тел, структур и текстур руд для определения их генезиса.	Тест
2	Общие сведения об условиях формирования (генезисе) месторождений полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> общие сведения об условиях формирования (генезисе) месторождений полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> применять полученные знания для определения генетической модели месторождения <i>Владеть:</i> навыками определения условий формирования (генезиса) месторождения по геологическим материалам	Тест, практико-ориентированное задание
3	Условия образования и характеристика месторождений эндогенной серии	ПК-1	<i>Знать:</i> основные группы и классы эндогенной серии месторождений и условия их формирования <i>Уметь:</i> определять в образцах и на геологических разрезах генетический тип месторождений <i>Владеть:</i> навыками исследования генетических особенностей месторождений эндогенной серии	Практико-ориентированное задание
4	Условия образования и характеристика месторождений экзогенной серии	ПК-1	<i>Знать:</i> основные группы и классы экзогенной серии месторождений и условия их формирования <i>Уметь:</i> определять в образцах и на геологических разрезах генетический тип месторождений <i>Владеть:</i> навыками исследований генетических особенностей месторождений экзогенной серии	Практико-ориентированное задание
5	Условия образования и характеристика месторождений метаморфогенных месторождений	ПК-1	<i>Знать:</i> основные группы и классы метаморфогенных месторождений и условия их формирования <i>Уметь:</i> определять в образцах а геологических	Практико-ориентированное задание

	морфогенной серии		разрезах генетический тип месторождений <i>Владеть:</i> навыками исследования генетических особенностей месторождений метаморфогенной серии	ние
--	-------------------	--	--	-----

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1, 2 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 3-5	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса, практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<i>знать</i>	генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	определять по геологическому строению, парагенезису рудных и жильных минералов, текстуру руд и состав вмещающих пород; генетический класс, к которому принадлежит месторождение; по составу вмещающих пород, особенностям залегания руд в разрезе, определив при этом рудоконтролирующие структуры и форму тел полезного ископаемого, определить формацию (полезное ископаемое) на предлагаемых геологических картах и разрезах	практико-ориентированное задание, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками интерпретации геологических материалов для определения генезиса месторождения		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых: учебное пособие. 3-е изд. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2015. – 245с.	114
2	Авдонин В.В., Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: учебник для студ. высш. учеб. заведений. Издательский центр «Академия», 2010 – 384с.	43
3	Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: учебник для высшей школы / В.И. Старостин, П.А. Игнатов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 512 с. — 978-5-8291-2540-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60365.htm">http://www.iprbookshop.ru/60365.htm</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. 326с.	94

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Всё о геологии. [geo.web.ru](http://geo.web.ru)

Геологический толковый словарь <http://enc-dic.com/>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГПР МПИ. Протокол от « 16 » марта 2021 №6  
Заведующий кафедрой  В.А. Душин

*подпись*

*И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.04 РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ,**  
**ГЕОТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Авторы: Контарь Е. С., д.г-м.н., профессор; Кисин А. Ю., д.г-м.н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Геологии  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой  
(подпись)  
Огородников В.Н.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 22.06.2021  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель  
(подпись)  
Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 17.06.2021  
(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» согласована с выпускающей кафедрой Минералогия, петрография и геохимия**

Заведующий кафедрой МПГ



В. А. Коротеев

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Региональная геология, геотектоника и геодинамика»

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

Учебная дисциплина «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» включает в себя две геологические дисциплины: дисциплину «Региональная геология» и дисциплину «Геотектоника и геодинамика». Обучение студентов начинается с дисциплины «Геотектоника и геодинамика».

**Цель дисциплины:** приобретение знаний о геологическом строении территории Российской Федерации и прилегающих территорий, понимание строения и условий размещения важнейших минерагенических таксонов и месторождений полезных ископаемых; формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры, верхней мантии и Земли в целом, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы работы с геологическими источниками и литературой
- основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли;
- тектонические движения, их типы;
- методы изучения современных и палеотектонических движений;
- геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок;
- геологическое строение территории России;
- закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых;

*Уметь:*

- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок;
- анализировать тектонические карты
- читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России
- составлять геолого-минерагенические модели древних платформ и складчатых систем.

*Владеть:*

- методами палеотектонических исследований;
- методами фациального и формационного анализа;
- методами составления и анализа тектонических карт
- навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая.

Учебная дисциплина «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» включает в себя две геологические дисциплины: дисциплину «Геотектоника и геодинамика» и дисциплину «Региональная геология». Обучение студентов начинается с дисциплины «Геотектоника и геодинамика».

*Целью* освоения учебной дисциплины «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» является формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры, верхней мантии и Земли в целом, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых; приобретение знаний о геологическом строении территории Российской Федерации и прилегающих территорий, понимание строения и условий размещения важнейших минералогических таксонов и месторождений полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

- ознакомление студентов с основами происхождения и строения Земли, геотектоническими и геодинамическими процессами;
- ознакомление студентов с геологическим строением территории России и отдельных ее регионов, а также особенностями размещения месторождений твердых полезных ископаемых;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;
- владение обучающимися умениями и навыками построения геолого-минералогических моделей древних платформ и складчатых областей.
- владение обучающимися умениями и навыками выделения и практического описания тектонических структур, методами составления и анализа тектонических карт.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность использовать геологические знания при выполнении производственных, технологических и	ПК-1	<i>знать</i>	- методы работы с геологическими источниками и литературой - основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли; - тектонические движения, их типы; - методы изучения современных и палеотектонических движений; - геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок;

инженерных исследований в соответствии со специализацией		- геологическое строение территории России; - закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых
	<i>уметь</i>	- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок; - анализировать тектонические карты; - читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России - составлять геолого-минерагенические модели древних платформ и складчатых систем
	<i>владеть</i>	- методами палеотектонических исследований; - методами фациального и формационного анализа; - методами составления и анализа тектонических карт; - навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- методы работы с геологическими источниками и литературой - основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли; - тектонические движения, их типы; - методы изучения современных и палеотектонических движений; - геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок; - геологическое строение территории России; - закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых
<b>Уметь:</b>	- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок; - анализировать тектонические карты; - читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России - составлять геолого-минерагенические модели древних платформ и складчатых систем
<b>Владеть:</b>	- методами палеотектонических исследований; - методами фациального и формационного анализа; - методами составления и анализа тектонических карт; - навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых)

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 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-графич. работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы									
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	контроль	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>										
8	288	60	60		141		+	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>										
8	144	16	16		243		4	9	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

*Для студентов очной формы обучения:*

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
<b>Часть 1 «Геотектоника и геодинамика»</b>							
1	Предмет, объект и структура геотектоники. Основные геотектонические гипотезы	4			5	ПК-1	Тест
2	Тектонические движения и методы их изучения	6	20		15	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
3	Геотектоническая таксономия	8			20	ПК-1	Тест
4	Геологические тела и структуры как критериальные признаки геотектонических обстановок	6			20	ПК-1	Тест
5	Геотектонические обстановки формирования структур тектоносферы. Геотектоническое районирование. Геотектонические карты.	8	12		20	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>		Зачет
<b>Часть 2 «Региональная геология»</b>							
6	Предмет, объекты, цели и задачи региональной геологии	2			2	ПК-1	Тест
7	Тектоническое и гидрогеологическое районирование территории Российской Федерации	4			11	ПК-1	Тест
8	Древние платформы	10	20		24	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Складчатые пояса России	12	8		24	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>88</b>		Экзамен
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>60</b>		<b>168</b>		Зачет, экзамен

*Для студентов заочной формы обучения:*

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
<b>Часть 1 «Геотектоника и геодинамика»</b>							
1	Предмет, объект и структура геотектоники. Основные геотектонические гипотезы	1			24	ПК-1	Тест
2	Тектонические движения и методы их изучения	1			24	ПК-1	Тест, практико-ориентированное



							задание
3	Геотектоническая таксономия	2			24	ПК-1	Тест
4	Геологические тела и структуры как критериальные признаки геотектонических обстановок	2	4		26	ПК-1	Тест
5	Геотектонические обстановки формирования структур тектоносферы. Геотектоническое районирование. Геотектонические карты.	2	4		26	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
	Подготовка к зачету				4		Зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>128</b>		Зачет
<b>Часть 2 «Региональная геология»</b>							
6	Предмет, объекты, цели и задачи региональной геологии	0,5			12	ПК-1	Тест
7	Тектоническое и гидрогеологическое районирование территории Российской Федерации	1			21	ПК-1	Тест
8	Древние платформы	4	4		34	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
9	Складчатые пояса России	2,5	4		34	ПК-1	Тест, практико-ориентированное задание
10	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>128</b>		Экзамен
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>256</b>		Зачет, экзамен

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Часть первая «Геотектоника и геодинамика»

#### **Тема 1. Предмет, объект и структура геотектоники. Основные геотектонические гипотезы**

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста. Планеты Солнечной системы. Физические свойства Земли. Модели Земли. Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

#### **Тема 2. Тектонические движения и методы их изучения**

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения. Методы изучения современных вертикальных тектонических движений: водомерный и метод повторного нивелирования. Методы изучения горизонтальных современных тектонических движений: метод повторной триангуляции, лазерный метод и метод дифференциальной интерферометрии. Методы изучения вертикальных палеотектонических движений: метод фаций, метод мощностей, метод формаций, объемный метод, метод стратиграфических несогласий, метод сравнительной тектоники. Методы изучения горизонтальных палеотектонических движений: метод наилучшего совмещения контуров, палеомагнитный метод, палеоклиматический метод. Палинспастический метод и петроструктурный анализ.

#### **Тема 3. Геотектоническая таксономия**

Тектоносфера, астеносфера, Земная кора, океаническая кора, континентальная кора. Литосферные плиты. Дивергентные, конвергентные и трансформные границы. Срединные океанические хребты. Рифты, абиссальные равнины.

Активные окраины континентов. Глубоководные желоба. Аккреционная призма. Вулканические островные дуги и их типы. Окраинное море. Пассивные окраины континентов. Шельф. Континентальный склон. Континентальное подножие.

Платформы и их типы: протоплатформы, древние платформы, молодые платформы. Авлакогены. Синеклизы и антиклизы.

Складчатые пояса (субдукционные и коллизионные). Развитие складчатых поясов. Структура складчатых поясов. Краевые прогибы (передовые прогибы). Террейны. Срединные массивы. Континентальные рифты.

Тектономагматический цикл. Цикл Уилсона. Геодинамический цикл.

#### **Тема 4: Геологические тела и структуры как критериальные признаки геотектонических обстановок**

Геотектонический парагенез. Складчатые структуры. Классификация складок. Разрывные структуры и их классификация. Вулканические структуры. Геологические формации. Типоморфные осадочные формации различных геотектонических структур. Типоморфные вулканические формации различных геотектонических обстановок. Типоморфные плутонические формации различных геотектонических обстановок. Типоморфные метаморфические формации различных геотектонических обстановок. Геотектонические обстановки формирования структур тектоносферы.

#### **Тема 5: Геотектонические обстановки формирования структур тектоносферы. Геотектоническое районирование. Геотектонические карты**

Геотектонические обстановки океанических рифтов. Геотектонические обстановки срединных океанических хребтов. Геотектонические обстановки абиссальных равнин. Геотектонические обстановки пул-апарт бассейнов. Геотектонические структуры зон перехода от океана к континенту. Геотектонические обстановки пассивных окраин. Геотектонические обстановки активных окраин континента. Геотектонические обстановки зон орогенеза складчатых поясов. Геотектонические обстановки зон внутриплитной активизации. Геотектоническая обстановка континентальных рифтов. Геотектонические обстановки формирования чехла платформ. Геотектонические карты

### **Часть вторая «Региональная геология»**

#### **Тема 6: Предмет, объекты, цели и задачи региональной геологии.**

Предмет, объекты, цели и задачи региональной геологии. Взаимоотношения с другими геологическими направлениями. Организационное и научно-методическое обеспечение региональных работ

#### **Тема 7: Тектоническое и гидрогеологическое районирование территории Российской Федерации.**

Принципы и задачи тектонического и гидрогеологического районирования территории Российской Федерации. Понятия об основных структурах континентальной земной коры (платформы, складчатые области и их элементы строения). Основные признаки тектонических комплексов, соответствующих им режимов и их минерагенические особенности. Тектонические режимы: геосинклинальный, орогенный, платформенный, индикаторные геологические формации, основные полезные ископаемые. Тектоническое и гидрогеологическое районирование территории Российской Федерации. Соотношение тектонических и гидрогеологических структурных элементов.

#### **Тема 8: Древние платформы**

Общая характеристика древних платформ. Восточно-Европейская древняя платформа: районирование, основные особенности строения фундамента, чехла, типы и условия размещения месторождений полезных ископаемых. Сибирская древняя платформа: районирование основные особенности строения фундамента, чехла, типы и условия размещения месторождений полезных ископаемых.

#### **Тема 9: Складчатые пояса России**

Общая характеристика складчатых поясов России. Урало-Монгольский складчатый пояс: районирование, основные черты строения, типы и условия размещения месторождений полезных ископаемых. Средиземноморский складчатый пояс: районирование, основные черты строения, типы и условия размещения месторождений полезных ископаемых. Тихоокеанский складчатый пояс: районирование, основные черты строения, типы и условия размещения месторождений полезных ископаемых.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (практико-ориентированное задание, работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (практико-ориентированное задание )

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Региональная геология, геотектоника и геодинамика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 «Прикладная геология».*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СР)

Суммарный объем часов на СР очной формы обучения составляет 168 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СР, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					141
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 60 = 90	90
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 9 = 18	18
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 30 = 15	15
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					168

Суммарный объем часов на СР заочной формы обучения составляет 256 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СР, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					243
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 60 = 120	120
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 9 = 54	54
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,1 x 30 = 33	33
4	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 9 = 36	36
Другие виды самостоятельной работы					13
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					168

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
<b>Часть 1 «Геотектоника и геодинамика»</b>				
1	Предмет, объект и структура геотектоники. Основные геотектонические гипотезы	ПК-1	<i>Знать:</i> методы работы с геологическими источниками и литературой; основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	Тест
2	Тектонические движения и методы их изучения	ПК-1	<i>Знать:</i> тектонические движения, их типы; внутреннее строение Земли (тектоносферу, строение, химический состав и физическое состояние коры). <i>Уметь:</i> различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок. <i>Владеть:</i> методами палеотектонических исследований	Тест, практико-ориентированное задание
3	Геотектоническая таксономия	ПК-1	<i>Знать:</i> геотектонические циклы; глубинные разломы, их классификацию и характеристику; вулканические структуры. <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок. <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных методов исследований; методами фациального и формационного анализа.	Тест
4	Геологические тела и структуры как критериальные признаки геотектонических обстановок	ПК-1	<i>Знать:</i> внутреннее строение Земли (тектоносферу, строение, химический состав и физическое состояние коры); основные геологические процессы, приводящие к образованию геологических структур земной коры; вулканические структуры. <i>Уметь:</i> различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок. <i>Владеть:</i> методами фациального и формационного анализа; методами составления и анализа тектонических карт	Тест
5	Геотектонические обстановки формирования структур тектоносферы. Геотектоническое районирование. Геотектонические карты.	ПК-1	<i>Знать:</i> геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок. <i>Уметь:</i> различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок; анализировать тектонические карты. <i>Владеть:</i> методами составления и анализа тектонических карт	Тест, практико-ориентированное задание
<b>Часть 2 «Региональная геология»</b>				
6	Предмет, объекты, цели и задачи региональной геологии	ПК-1	<i>Знать:</i> содержание научной дисциплины, её цели и задачи, основные нормативно-методические документы региональной геологии	Тест

7	Тектоническое и гидрогеологическое районирование территории Российской Федерации	ПК-1	<i>Знать:</i> определения основных структурных форм земной коры; основные типы геологических формаций, отвечающие определенным тектоническим режимам, их минерагенические особенности; соответствия тектонических и гидрогеологических структурных элементов. <i>Уметь:</i> определять типы геологических формаций, тектонические и гидрогеологические структурные элементы на мелкомасштабных геологических картах	Тест
8	Древние платформы	ПК-1	<i>Знать:</i> особенности внутреннего строения фундаментов и чехлов древних платформ <i>Уметь:</i> определять особенности внутреннего строения фундаментов и чехлов древних платформ на геологических картах <i>Владеть:</i> навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания	Тест, практико-ориентированное задание
9	Складчатые пояса России	ПК-1	<i>Знать:</i> расположение складчатых поясов на территории России <i>Уметь:</i> показать складчатые пояса на обзорных и мелкомасштабных геологических картах. <i>Владеть:</i> навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания	Тест, практико-ориентированное задание

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 2, 5, 8, 9.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета и экзамена*. Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание. Билет на экзамен включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной рабо-	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических во-	Оценивание уровня знаний

	ты всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.		просов	
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений, навыков обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-1: готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<i>знать</i>	- методы работы с геологическими источниками и литературой - основные геотектонические гипотезы, гипотезы происхождения Земли; - тектонические движения, их типы; - методы изучения современных и палеотектонических движений; - геотектонические обстановки, парагенезы различных геотектонических обстановок; - геологическое строение территории России; - закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых	тест	вопросы к зачету, экзамену; тест
	<i>уметь</i>	- различать, основные типы геотектонических обстановок, парагенезы различных геотектонических обстановок; - анализировать тектонические карты; - читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России - составлять геолого-минералогические модели древних платформ и складчатых систем	тест, практико-ориентированное задание	тест, практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	- методами палеотектонических исследований; - методами фациального и формационного анализа; - методами составления и анализа тектонических карт; - навыками чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых)		
--	----------------	--	--	--

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Бабенко В.В. Геотектоника, геодинамика и металлогения : учебник / В. В. Бабенко ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 734 с.	31
2	Хаин В. Е., Ломизе М. Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: Изд. КДУ, 2005.	31
3	Контарь Е.С. Региональная геология: учебное пособие / Е. С. Контарь ; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 126 с.	50
4	Короновский Н.В. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н. В. Короновский. - Москва : Академия, 2011. - 240 с.	29
5	Мохнач, М. Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика: учебник / М. Ф. Мохнач, Т. И. Прокофьева ; под ред. А. Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — 978-5-86813-290-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/17904.html">http://www.iprbookshop.ru/17904.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Алексеев В. П. Литологические основы прогнозирования нефтегазоносности недр : курс графолекций для студентов специальности 130101 /; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 85 с	Библиотека УГГУ - 20
2	Цейслер В.М. и др. Основы региональной геологии СССР : учебник / В. М. Цейслер [и др.]. - Москва : Недра, 1984. - 358 с.	22
3	Горная энциклопедия : в 5-ти т. - Москва : Советская энциклопедия, 1984 - 1991. Т. 1 : Аа - лава - Геосистема / гл. ред. Е. А. Козловский [и др.]. - 1984. - 560 с	8
4	Маслов А.В., В.П.Алексеев. Осадочные формации и осадочные бассейны: Учебное пособие. – Екатеринбург: Мзд-во УГГГА, 2003.	20
5	Хаин В.Е., Михайлов А.Е. Общая геотектоника. - М.: Недра, 1985	40

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Сайт Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П.Карпинского (ВСЕГЕИ) [WWW.VSEGEI.RU](http://WWW.VSEGEI.RU)

Сайт Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья им. Н.Ф.Федоровского (ВИМС) [WWW.VIMS-GEO.RU](http://WWW.VIMS-GEO.RU)

Сайт Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) [WWW.ROS-NEDRA.GOV.RU](http://WWW.ROS-NEDRA.GOV.RU)

Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ (Минприроды РФ, МПР РФ) [WWW.MNR.GOV.RU](http://WWW.MNR.GOV.RU)

Сайт геологической библиотеки [GEOKNIGA.ORG](http://GEOKNIGA.ORG)

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

CorelDrawX6

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

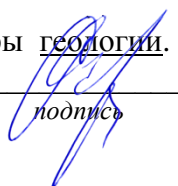
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставяемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геологии.  
Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *подпись*

Протокол от « 16 » марта 2021 №7  
В.Н. Огородников  
*И.О. Фамилия*

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.05 КРИСТАЛЛОГРАФИЯ И МИНЕРАЛОГИЯ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

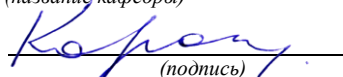
Автор: Суставов С.Г. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Корозеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

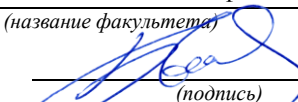
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Кристаллография и минералогия»

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е. 360 часов.

**Цели дисциплины:** изучение теоретических основ кристаллографии и минералогии, как учения о природных химических соединениях, слагающих земную кору, являющегося базовым для всех наук о Земле. Овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах: их конституции, физических и химических свойствах, генезисе и практическом использовании.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Кристаллография и минералогия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии;

- морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов;

- приемы диагностики минерального вещества;

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;

- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике;

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Кристаллография и минералогия» является формирование научного и практического представления о минеральном составе земной коры; овладение конкретными представлениями о наиболее распространенных породообразующих и важных в промышленном отношении минералах: их конституции, физических и химических свойствах, генезисе и практическом использовании.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение представлений о окружающем мире, представленном множеством кристаллов различных химических веществ и соединений природного происхождения, как мире минеральном;

- обучение приемам визуальной диагностики минералов по их морфологии, физическим свойствам и генезису;

- получение представлений о закономерном расположении минералов в земной коре в соответствии с геологическим процессом и термодинамическими параметрами их образования.

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о зарождении, существовании и разрушении минералов в ходе тех или иных геологических процессов;

- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций в горных породах разного происхождения и минеральных месторождениях;

- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Кристаллография и минералогия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	ПК-1	<i>знать</i>	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества;
		<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества;
Уметь:	- пользоваться языком, терминологией кристаллографии и минералогии; определять - использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Кристаллография и минералогия» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
10	360	64	80		189	+	27	2 контрольные	

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Кристаллография	6	6		7	ПК-1	опрос
2.	Общая минералогия	12	12		13	ПК-1	Контрольная работа, рабочая тетрадь, тест зачет
3.	Систематика минералов	46	62		169	ПК-1	Рабочая тетрадь, контрольная работа, тест
4.	Подготовка к экзамену				27	ПК-1	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>64</b>	<b>80</b>		<b>216</b>		<b>зачет, экзамен</b>

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1: Кристаллография

**Понятия кристалл и симметрия. Элементы симметрии и их взаимодействие. Стереографическая проекция. Установка кристаллов. Виды симметрии и сингонии.** Кристаллы и их симметрия понятия окружающего неорганического мира. Вспомогательные элементы, способствующие для выявления симметрии и их отображение с помощью стереографической проекции. Установка кристалла служит для однозначного положения кристалла в пространстве. Сочетания элементов симметрии и их классификация.

**Морфология кристаллов. Простые формы кристаллов и их комбинации. Кристаллические агрегаты.** Форма второе качество кристаллов. Разнообразие и множество простых форм. Комбинация как множество простых форм в огранении кристалла. Кристаллы в земной коре в зависимости от условий образования формируют различные агрегаты.

**Атомные и ионные радиусы. Плотнейшие упаковки: гексагональная и кубическая. Пустоты упаковки.** Атомные и ионные радиусы элементы внутреннего строения кристаллов. Сферическое строение атомов отдельных элементов. Способы плотнейшего заполнения шарами одного размера пространства. Количество и виды пустот, образующиеся при этом.

#### Тема 2: Общая минералогия

**Общие понятия: минерал, минеральный вид, разновидность. История минералогии.** Общие понятия минералогии, отражающие новый уровень организации материального мира. История минералогии – длительный путь использования минералов человеком.

**Конституция минералов. Свойства кристаллических веществ. Полиморфизм. Химический состав минералов. Изоморфизм, его типы и факторы.** Единство кристаллической структуры и химического состава как отображение конституции минералов. Три свойства кристаллических веществ, вытекающие из его строения. Многоформность, как

способность химических соединений приспособиться к изменениям условий в земной коре. Изменения химического состава минералов и его причины.

**Свойства минералов. Оптические свойства: блеск, поглощение, преломление света. Окраска минералов, черта, люминесценция.** Разные подходы к физическому восприятию минералов человеком отображены в их свойствах. Оптические свойства, как результат взаимодействия минералов с видимым светом. Блеск – качественное выражение светоотражения. Виды окраски минералов и их физические причины.

**Механические свойства минералов: твердость, спайность, отдельность, излом, упругость, пластичность, ковкость.** Механические свойства как результат противодействия минералов любому виду механического воздействия. Упругие, пластичные и хрупкие воздействия, как области реализации различных свойств минералов.

**Генезис минералов. Среды минералообразования. Причины и способы образования минералов.** Условия образования минералов в различных геологических процессах. Рост минералов может происходить в растворах, расплавах, газах, твердых средах, при электро-химических явлениях и в результате жизнедеятельности бактерий. Только перенасыщение приводит к возникновению минералов в открытом пространстве и твердой среде.

**Минеральные месторождения и их типы: магматические, пегматитовые, скарновые, грейзеновые, гидротермальные.** Скопления минералов имеют разную природу и образуются в ходе разных геологических процессов, которые имеют эндогенную или экзогенную приуроченность.

### **Тема 3: Систематика минералов.**

**Названия минералов. Общая характеристика класса «Простые вещества».** **Группа меди.** Царство минералов подразделяется на разные таксоны по химическому составу и структуре. Названия минералов связаны с именами первооткрывателей, великих ученых, мест первых находок или физических свойств самого минерала. Простые вещества это отдельные элементы, встречающиеся в минеральной форме.

**Класс неметаллы. Семейство углерода.** В классе присутствуют минералы элементы, которых проявляют кислотные свойства. Минералы семейства углерода играют важную роль в развитии промышленности. В семействе известно четыре природных минерала, что не исчерпывает возможности углерода.

**Класс сульфиды. Группа галенита. Группа сфалерита.** Сульфиды – соединения металлов с серой. По химическому принципу класс делится на четыре подкласса. Группы галенита и сфалерита содержат важные в промышленном отношении сульфиды свинца и цинка.

**Подкласс персульфидов. Группы пирита и марказита.** В минералах подкласса находятся двоятомерные атомы серы или ей подобных элементов. Связь внутри этой группы сильнее, чем связь отдельного атома серы с металлом. В группе пирита рассмотрены две полиморфные модификации  $FeS_2$ , имеющие широкое распространение в природе.

**Класс оксиды. Общая характеристика. Группа рутила.** Оксиды – соединения металлов с кислородом. Минералы данного класса являются рудами целого ряда металлов необходимых промышленности. В группе рутила рассмотрены минералы титана, олова, марганца.

**Группа корунда: корунд, гематит.** В группе корунда рассмотрены оксиды алюминия и железа. Корунд второй по твердости широко распространенный минерал, прекрасный абразив и драгоценный камень. Гематит – руда на железо и природная красная краска.

**Семейство кремнезема: кварц, тридимит, кристобалит, халцедон, опал.** В семействе рассмотрены минералы широко распространенные минералы, входящие во все виды горных пород. Кварц наиболее яркий представитель семейства, используемый в металлургии и ювелирном деле, а также в качестве пьезоэлектрических элементов.

**Класс силикаты.** Общая характеристика. Минералы самого распространенного класса в земной коре. Класс делится на пять подклассов по структурному признаку. Сили-



каты обладают стеклянным блеском, основная масса имеет твердость выше пяти за исключением слоистых и некоторых каркасных представителей. Спайность определяется структурой. Окраска присутствием элементов хромофоров.

**Подкласс островные силикаты.** Группа оливина: форстерит, фаялит, тефроит. Подкласс включает представителей, имеющих в структуре изолированные группы из одного, двух, трех, четырех и шести кремне-кислородных тетраэдров. Структуры ряда из них близки к плотнейшим упаковкам. Это определяет их свойства. Представители группы оливина служат важными породообразующими минералами магматических и метаморфических пород.

**Группа гранатов: пиральспиты: пироп, альмандин, спессартин; уграндиты: уваровит, андрадит, гроссуляр.** Структура гранатов обладает высокой изоморфной емкостью, что определяет большое количество природных представителей. Гранаты в зависимости от состава могут встречаться в магматических и в качестве породообразующих метаморфических и осадочных породах. Ряд из них имеет практическое значение.

**Группа циркона: циркон, торит, коффинит. Группа титанита. Группа топаза.** В группу циркона входят минералы циркония, тория и урана. Наиболее распространенный минерал в группе циркон, необходимый минерал для датировки минералов и горных пород. Титанит широко распространенный окси- ортосиликат кальция и титана. Топаз – минерал, характеризующий обстановки с повышенной концентрацией фтора.

**Диортосиликаты. Группа эпидота: цоизит, клиноцоизит, эпидот, алланит. Группа везувиана.** Группа эпидота содержит важные породообразующие минералы метаморфических пород и в меньшей мере акцессорные минералы магматических пород. Некоторые разновидности цоизита используются, как драгоценные или поделочные камни. Алланит концентрирует редкие земли в магматическом процессе. Везувиан интересный минерал гидротермального процесса.

**Кольцевые силикаты. Группа берилла. Группа турмалина.** Рассматриваются минералы имеющие в своем строении гексагональные кольца из кремне-кислородных тетраэдров. Берилл необходимый минерал для получения бериллия, яркоокрашенные разновидности драгоценные камни. Группа турмалина содержит кольцевые борато-силикаты различных элементов, присутствуют в разнообразных геологических процессах.

**Цепочечные силикаты. Группа пироксенов: энстатит, диопсид, геденбергит, эгирин.** Минералы группы пироксенов являются важными породообразующими минералами магматических и метаморфических пород. Некоторые разновидности диопсида, используются в качестве ювелирного камня.

**Ленточные силикаты. Группа амфиболов: антофиллит, тремолит, гастингсит.** Силикаты имеющие ленты в своем строении служат породообразующими минералами метаморфических и в меньшей мере магматических пород. Асбестовидные разновидности антофиллита и тремолита в связи с высокой химической устойчивостью находят применения в химической промышленности.

**Листовые силикаты. Группа серпентинов: лизардит, хризотил, антигорит, непуйт, пекораит.** Листовые силикаты имеют в своем строении бесконечные слои из кремне-кислородных тетраэдров. Минералы группы серпентина образуются при автотаморфизме ультраосновных пород или на контакте кислых магматических пород с магнизальными карбонатными породами. Непуйт и пекораит служат силикатными рудами никеля.

**Группа каолинита: каолинит, диккит, накрит. Группа смектитов: монтмориллонит, нонтронит, бейделлит.** Глины представленные минералами групп каолинита и смектитов слагают осадочные толщи пород и имеют широкое распространение в различных отраслях народного хозяйства.

**Семейство слюд. Группа мусковита: мусковит, парагонит. Группа флогопита: флогопит, аннит. Литиевые слюды и гидрослюды.** Слюды – важные породообразующие минералы магматических, метаморфических и в меньшей мере осадочных горных пород. Слюды, не содержащие железа, служат диэлектриками в электротехнической про-

мышленности, используются в качестве наполнителей в красках. Литиевые слюды являются сырьем для получения лития.

**Каркасные алюмосиликаты. Семейство полевых шпатов: КШШ и плагиоклазы. Гидролиз.** Минералы семейства самые распространенные в земной коре. Это важные породообразующие минералы магматических и метаморфических пород. Ирризирующие полевые шпаты широко используются ювелирной промышленностью. Полевые шпаты идут на производство керамики.

**Классы фосфатов, арсенатов, ванадатов. Группа апатита.** Минералы данных классов это типичные соли. Из них наиболее широко распространены минералы группы апатита. Без апатита жизнь на земле не мыслима. Он входит в кости млекопитающих и рыб, необходим для роста растений и деревьев, необходим для плодородия почв. Минералы группы встречаются в разнообразных геологических обстановках.

**Класс карбонатов. Группа кальцита: кальцит, магнезит, родохрозит, сидерит, смитсонит.** Карбонаты – это соли угольной кислоты. Минералы данного класса встречаются в магматических, метаморфических и осадочных породах. Кальцит входит в панцири раковин, кораллов и в некоторые водоросли. Минералы класса широко используются в строительстве, при производстве огнеупоров, в качестве руды.

**Класс сульфатов. Группы барита, гипса, ангидрита.** Сульфаты относятся к солям серной кислоты. Рассмотренные группы являются наиболее распространенными. Барит образуется в гидротермальном процессе, иногда полностью слагая жилы. Гипс и ангидрит обычно имеют осадочную природу, реже образуются гидротермальным путем. По гипс-ангидритовым породам формируется сульфатный карст.

**Класс вольфрамовых. Группа вольфрамитов: гюбнерит, ферберит. Группа шеелитов.** Класс имеет ограниченное число представителей, но большое практическое значение. Шеелит, гюбнерит и ферберит образуются гидротермальным путем и служат рудами для получения вольфрама.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, рабочая тетрадь, работа с моделями кристаллов и каменным материалом);  
интерактивные (групповые дискуссии).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Кристаллография и минералогия» кафедрой **подготовлены коллекции моделей кристаллов и минералов** для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Кристаллография и минералогия» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

Для организации контрольной работы обучающихся по изучению дисциплины «Кристаллография и минералогия» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 216 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 x 32= 16	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 26 = 52	52
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,8 x 32= 25,6	26
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 2 = 20	20
Другие виды самостоятельной работы					110
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 6=3,0	3
6	Самостоятельное определение неизвестного минерала	1 минерал	0,5-1,5	0,5 x 34 = 17,0	17
7	Рабочая тетрадь (составление конспекта минералов):	1 конспект	20-30	20	20
8	Изучение коллекции моделей и построение стереопроекции	1 коллекция	15-25	13	13
9	Изучение коллекции минералов	1 коллекция	30-50	30	30
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
<b>Итого:</b>					<b>216</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проверка рабочей тетради, контрольные работы, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, контрольная работа, опрос, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Кристаллография	ПК-1	<i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества; <i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике; <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	опрос
2	Общая минералогия	ПК-1	<i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфо-	Контрольная

			логию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества; <i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике; <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогопетрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	работа, рабочая тетрадь, тест зачет
3	Систематика минералов	ПК-1	<i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества; <i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике; <i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогопетрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.	Рабочая тетрадь, контрольная работа, тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценивание уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценивание уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1, 2 – 20. Время выполнения – 16-20 часов. Контрольная работа выполняется по темам № 2, 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий (моделей кристаллов и образцов минералов) по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
--------------------	---	---	---	---

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по определению минералов изученных тем.	КОС-Комплект минералов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 1,2,3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по определению минералов изученных тем.	КОС-Комплект минералов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-1: готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	знать	сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества;	тест, опрос, рабочая тетрадь	тест
	уметь	использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	владеть	полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М., КДУ, 2008. 736 с.	96
2	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия. Учебник. М., Изд. Академия. 2008. 416 с.	59
3	Суставов С.Г. Морфология, физические свойства и определение минералов по внешним признакам. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. УГГА. 2013. 130 с.	57
4	Ермолов, В.А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: учебное пособие / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2009. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3232">https://e.lanbook.com/book/3232</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бери Л., Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия: Теоретические основы. Описание минералов. Диагностические таблицы: пер. с англ. М.: Мир. 1987. 592 с.	3
3	Дэна Дж., Дэна Д.С., Фрондель К. Система минералогии. Минералы кремнезема. М.: Мир. 1966. 430 с.	3

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Минералогия с основами кристаллографии и петрографии... (Геологический факультет МГУ) [geo.web.ru/db/msg/home?mid=1166351&uri=process.J.htm](http://geo.web.ru/db/msg/home?mid=1166351&uri=process.J.htm).

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

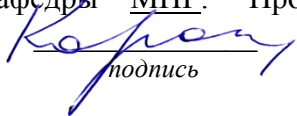
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.06. ПЕТРОГРАФИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ, МЕТАМОРФИЧЕСКИХ И ОСАДОЧНЫХ ПОРОД**

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Авторы: Вахрушева Н.В., к.г.-м.н., доцент;  
Веретенникова Т.Ю., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*Коротев*  
*(подпись)*

Коротев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*Бондарев*  
*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород»**

**Трудоемкость дисциплины:** 12 з.е., 432 часа.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний о вещественном составе, структурно-текстурных особенностях, условиях залегания и закономерностях образования магматических, метаморфических и осадочных пород, слагающих земную кору; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике горных пород современными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» является дисциплиной вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;

- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;

- приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;

- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» является приобретение студентами современных знаний о вещественном составе, структурно-текстурных особенностях, условиях залегания и закономерностях образования магматических, метаморфических и осадочных пород, слагающих земную кору; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике горных пород современными методами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение приемам макроскопической диагностики магматических, метаморфических и осадочных горных пород по их минеральному составу и структурно-текстурным характеристикам;

- освоение обучающимися кристаллооптического метода исследования минерального вещества;

- обучение определению оптических свойств породообразующих минералов и установлению их связи с химическим составом;

- привить обучающимся навыки определения последовательности кристаллизации минералов и их вторичных изменений, выявления минералов-индикаторов, отражающих условия образования магматических, метаморфических и осадочных горных пород.

- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций горных пород разных условий образования;

- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решения о формировании горной породы в результате определенного геологического процесса (магматического, метаморфического, осадочного);

- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Породообразующие минералы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональные*

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	ПК-2	<i>знать</i>	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах; - вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород; - приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
		<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах; - вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород; - приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
Уметь:	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовая работа
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	92	108		178	+	54	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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Тема 1. Общие вопросы петрографии. Методы петрографических исследований.	6	10		17	ПК-2	Опрос, рабочая тетрадь, контрольная работа
2.	Тема 2. Петрография магматических горных пород	26	38		38	ПК-2	Рабочая тетрадь, тест
3.	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО за 1 семестр:	<b>32</b>	<b>48</b>		<b>82</b>		Экзамен
4.	Тема 3. Петрография метаморфических и метасоматических пород	32	32		34	ПК-2	Рабочая тетрадь, тест, зачет
	ИТОГО за 2 семестр:	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>34</b>		Зачет
5.	Тема 4. Петрография осадочных пород	28	28		35	ПК-2	Рабочая тетрадь, тест
6.	Подготовка к экзамену				27	ПК-2	Экзамен
	ИТОГО за 3 семестр:	<b>28</b>	<b>28</b>		<b>62</b>		Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>92</b>	<b>108</b>		<b>178</b>		

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Общие вопросы петрографии. Методы петрографических исследований.**

Основные понятия – горная порода, парагенезис, минеральная ассоциация, структура и текстура и пр. Эндогенные и экзогенные геологические процессы, приводящие к образованию магматических, метаморфических и осадочных пород и их последующему изменению. Основы кристаллооптического метода в петрографии. Оптические свойства породообразующих минералов.

#### **Тема 2: Петрография магматических горных пород.**

**Общие понятия о магме.** Условия возникновения магмы. Магматические расплавы, их свойства и строение. Процессы магматической дифференциации. Ликвация магмы, ее роль в формировании горных пород и связанных с ними рудных месторождений. Формы геологических тел, вулканических и плутонических. Структуры и текстуры магматических пород. Минералы магматических пород (железо-магнезиальные силикаты, полевые шпаты, фельдшпатоиды, кварц). Вулканическая и плутоническая фации изверженных пород. Минералого-петрохимическая систематика изверженных пород.

**Магматиты ультраосновного состава.** Плутонические породы (дуниты, оливиниты, перидотиты: гарцбургиты, лерцолиты, верлиты). Вулканиды нормальной щелочности (пикриты, меймечиты, коматиты). Химический и минеральный составы; структурно-текстурные особенности; формы залегания; регионы распространения; принадлежность к формациям; металлогения.

**Магматиты основного состава.** Плутониты (пироксениты, горнблендиты, габбро, нориты, габбро-нориты, анортозиты, троктолиты, роговообманковое габбро). Вулканические породы нормальной щелочности (пикробазальты, базальты, оливиновый и гиперстеновый базальты, долериты) их структуры, текстуры, минеральный состав, геологическое положение и металлогеническая специализация.

**Магматиты среднего состава.** Плутонические породы нормального (низкощелочного) ряда (диориты, кварцевые диориты), минеральный состав, структуры, геологическое положение. Плутониты субщелочного (умереннощелочного) ряда (субщелочные диориты, монцониты, сиениты). Вулканические породы среднего состава низкощелочного (андезиты, андезибазальты) и субщелочного (трахиандезит, латит, трахит и пр.) рядов. Химический и минеральный составы; структурно-текстурные особенности; формы залегания; регионы распространения; принадлежность к формациям; металлогения.

**Магматиты кислого состава.** Плутониты (плагиограниты, гранодиориты, граниты, аляскиты и пр). Субщелочные гранитоиды, граносиениты и пр. Граниты рапакиви, их состав и структура. Вулканические породы кислого состава (дациты, риодациты, риолиты, игнимбриты, обсидианы, перлиты, пехштейны и пр.); их структуры, текстуры, минеральный состав, геологическое положение и металлогеническая специализация.

**Магматические породы щелочного ряда.** Плутониты - фойдолиты (якупирангиты, уртиты, ийолиты и др.) и полевошпатовые фойдолиты; их состав и геологическое положение. Щелочные сиениты и нефелиновые сиениты (луявриты, миасскиты и пр.). Оруденение в массивах щелочно-ультраосновной формации и его происхождение. Карбонатиты (плутонические) и минерализация, связанная с ними. Щелочные вулканические (фойдиты, мелилититы, щелочные базальтоиды и пр.), их состав, структуры и геологическое положение. Вулканические карбонатиты, их сопоставление с плутоническими аналогами.

**Гипабиссальные горные породы.** Понятие об асхистовых и диасхистовых жильных породах. Использование терминов «порфир» и «порфирит». Лампрофиры, лампроиты, кимберлиты, долериты, диабазы, аплиты и пр. Гранитные пегматиты; их состав, геологическое положение и минералогия.

### **Тема 3: Петрография метаморфических и метасоматических пород.**

**Метаморфизм и метасоматоз – основные понятия.** Главные факторы и типы метаморфизма. Вещественный состав метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Метаморфические реакции. Основы парагенетического анализа. Ступени и фации метаморфизма.

**Продукты регионального метаморфизма.** Фации средних давлений. Продукты зеленосланцевой фации метаморфизма - серпентиниты, зеленые (альбит-актинолит-хлоритовые) сланцы, филлиты, аспидные и оттрелитовые сланцы, известковистые сланцы и пр. Продукты амфиболитовой фации метаморфизма - амфиболиты, кристаллические сланцы, гнейсы, кварциты, мраморы и пр. Продукты гранулитовой фации - гранулиты, чарнокиты и пр. Фации высоких давлений. Продукты метаморфизма голубосланцевой и эклогитовой фаций - глаукофановые сланцы, эклогиты и пр.

**Продукты локального метаморфизма.** Контактный метаморфизм и его продукты – роговики хиастолитовые, кордиеритовые, пироксен-плагиоклазовые и др. Продукты дислакационного метаморфизма – тектонические брекчии, катаклазиты, милониты и пр.

**Метасоматоз.** Диффузионный и инфильтрационный метасоматоз. Биметасоматоз. Основы теории метасоматической зональности. Понятие метасоматической колонки. Продукты биметасоматоза – скарны известковые и магнезиальные, родингиты и пр. Метасоматиты, связанные с гранитоидами – альбититы, кварц-полевошпатовые метасоматиты, грейзены, цвиттеры, турмалиниты, березиты, эйситы, и пр. Метасоматиты, связанные с щелочными магматитами – фениты и др. Метасоматиты, связанные с ультраосновными и основными породами – тальк-карбонатные породы, листовениты и пр. Метасоматиты вулканогенных пород – пропилиты, аргиллиты, вторичные кварциты и т.д.

#### **Тема 4: Петрография осадочных пород.**

##### **Осадочные горные породы; их генезис, строение и вещественный состав.**

Основные сведения о стратифере – осадочной оболочке Земли. Краткие сведения о литогенезе: типы литогенеза (нивальный, аридный, гумидный), факторы (геологические, физические, химические, биологические), этапы образования осадочного материала, его транспортировка, дифференциация, аккумуляция, преобразование. Формы залегания осадочных пород. Вещественный состав и строение осадочных пород: главные компоненты, породообразующие и акцессорные минералы, органические остатки. Структурно-текстурные особенности осадочных пород.

**Систематика осадочных горных пород.** Осадочная дифференциация вещества. Кластолиты - продукты механической дифференциации осадочного вещества, коллоидолиты - продукты коллоидной дифференциации, эвапориты - продукты ионной дифференциации. Классификация осадочных пород.

**Кластолиты** (обломочные породы): структуры, текстуры, аллотигенные и аутигенные компоненты, цементы, матрикс, пористость. *Псефиты*: рыхлые и сцементированные породы с окатанным и угловатым обломочным материалом (глыбы, валуны, гальки, щебень, гравий, конгломераты, брекчии). Классификации, вещественный состав (полимиктовые, олигомиктовые, мономиктовые и пр.). Условия образования и залегания. Значение и применение. *Псамиты*: рыхлые и сцементированные породы (пески и песчаники). Классификации, вещественный состав (аркозы, граувакки, арениты, вакки, полимиктовые, олигомиктовые, мономинеральные и пр.), условия образования и связь с тектоническим режимом в области осадконакопления. Значение и применение. *Алевриты*: рыхлые и сцементированные породы (илы, лессы, алевролиты), минеральный состав, структурно-текстурные особенности. Условия образования и залегания. Значение и использование. Вулканогенно-обломочные породы: пеплы, туфы, игнимбриты, туффиты.

**Пелитолиты** (глинистые породы) составляют значительную часть осадочной оболочки Земли. Породообразующие минералы глин и их особенности, второстепенные компоненты, вода в составе илов и глин. Аргиллиты и глинистые сланцы. Условия образования и залегания. Значение и применение.

**Карбонатолиты** (карбонатные породы). Условия образования (органогенные, хемотрогенные, биохемотрогенные, кластогенные). Вещественный состав и компоненты, структура, текстура, классификации. Значение и применение.

**Осадочные силициты:** (кремнистые породы). Вещественный состав, компоненты, структура, текстура, классификации. Значение и применение.

**Аллитолиты:** (бокситы) Вещественный состав, строение и классификация. Происхождение и распространение латеритов и бокситов. Значение и применение.

**Фосфатолиты:** (фосфатные породы). Вещественный состав, строение и классификация. Происхождение и распространение фосфоритов. Значение и применение

**Ферролиты:** (железистые породы). Состав, структура и классификация. Происхождение, распространение и практическое применение.

**Манганолиты:** (марганцевые породы). Состав, структура и классификация. Происхождение, распространение и практическое значение.

**Соляные породы:** (сульфаты и хлориды). Состав, структуры, текстуры и классификация солей. Происхождение, распространение и практическое значение.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, работа с литературой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами и шлифами горных пород, рабочая тетрадь, контрольная работа);  
интерактивные (рабочая тетрадь, контрольная работа).



## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» кафедрой подготовлены коллекции образцов и шлифов магматических, метаморфических и осадочных горных пород для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Петрография магматических, метаморфических и осадочных пород» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 178 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>77</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,32 x 92 = 29	29
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 5 = 10	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,3 x 108 = 32,4	32
4	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	6,0 x 1 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					<b>101</b>
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
6	Рабочая тетрадь (составление описания горной породы в шлифе из коллекции кафедры):	1 описание шлифа	0,5-1	1,0 x 30 = 30	30
7	Изучение коллекции образцов горных пород	1 коллекция	0,5-1	1,0 x 15 = 15	15
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27 x 2 = 54	54
	<b>ИТОГО:</b>				<b>178</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, проверка рабочей тетради, контрольная работа, зачет, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие вопросы петрографии. Методы петрографиче-	ПК-2	<i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах; - вещественный состав и структурно-текстурные характеристики	Опрос, рабочая тетрадь, контроль-

	ских исследований		<p>главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;</p> <p>- приемы макроscopicкой и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</p> <p>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	ная работа
2	Петрография магматических горных пород	ПК-2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;</p> <p>- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;</p> <p>- приемы макроscopicкой и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</p> <p>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест
3	Петрография метаморфических и метасоматических пород	ПК-2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;</p> <p>- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;</p> <p>- приемы макроscopicкой и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</p> <p>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест, зачет
4	Петрография осадочных пород	ПК-2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах;</p> <p>- вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород;</p>	Рабочая тетрадь, тест

		<p>- приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	
--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 1, 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20. Время выполнения контрольной работы – 4-6 часов. Контрольная работа выполняется по теме № 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий (шлифов горной породы) по вариантам	Оценка уровня знаний, умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, навыков обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 2.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по определению горной породы по изученным темам.	КОС- кол- лекция образцов горных пород	Оценка уровня знаний, умений и навыков
<b>Зачет</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по по теме № 3	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по определению горной породы по изученным темам.	КОС- кол- лекция образцов горных пород	Оценка уровня знаний, умений и навыков.
<b>Экзамен:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 4.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по определению горной породы по изученным темам.	КОС- Комплект образцов горных пород	Оценка уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-2: -способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	<i>знать</i>	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов в магматических, метаморфических и осадочных породах; - вещественный состав и структурно-текстурные характеристики главных типов магматических, метаморфических и осадочных горных пород; - приемы макроскопической и микроскопической диагностики главных типов магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.	тест, опрос	тест

	<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике горных пород различного вещественного состава и генезиса.	Рабочая тетрадь, контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. Учебник /Под. ред. В.С. Попова и О.А. Богатикова/. М.: Логос, 2001	38
2	Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. 289 с.	31
3	Сустанов О.А. Петрография магматических и метаморфических пород, петрология. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 64 с.	28
4	Марин Ю.Б. Петрография: учебник / Ю.Б. Марин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014. — 408 с. — 978-5-94211-701-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71702.html">http://www.iprbookshop.ru/71702.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. Изд-е 2. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. <a href="http://www.geokniga.org/labels/2309">http://www.geokniga.org/labels/2309</a>	2
2	Князев В.С., Кононова И.Б. Руководство к лабораторным занятиям по общей петрографии. Учебное пособие для ВУЗов. 2-е изд. М., Недра, 1991. 128 с.	22
3	Фролов В.Т. Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород. М.: Издательство Московского университета, 1964. - 310 с.	11
4	Шарфман В.С., Кузнецов И.Е., Соболев Р.Н. Структуры магматических пород и их генезис. СПб. Изд-во ВСЕГЕИ. 2005	1
5	Трусова И.Ф., Чернов В.И. Петрография магматических и метаморфических горных пород. М., Недра, 1982.	12

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Всё о геологии (Геологический факультет МГУ) Режим доступа: <http://geo.web.ru/>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных  
Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

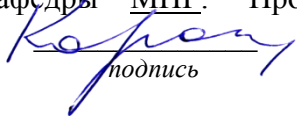
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Уповор



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.01 КАМЕНЬ В КУЛЬТУРЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Кайнов В.И. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*(подпись)*

Коротеев В.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 7 от 22.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург

2021



## Аннотация рабочей программы дисциплины Камень в культуре человечества

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цели дисциплины:** формирование целостного понимания роли камня – минералов и горных пород на всех этапах развития человеческой цивилизации; определение специфики и масштабы применения камня и каменных вещей в зависимости от минерагении регионов, распространенности в них тех или других традиций и религиозных учений; раскрытие многообразия направлений использования камня, оказывающих существенное влияние на развитие культуры; выявление связей жизненного уклада населения с внедрением в обиход ранее не востребуемых полезных ископаемых; уточнение прогрессивных научных, эстетических и экономических представлений по мере открытия новых отраслей использования камня.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Камень в культуре человечества» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

*профессионально-специализированные*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы;
- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;
- последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней;
- основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;

*Уметь:*

- диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ;
- провести краткую экскурсию «История камня в культуре человечества» на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;

*Владеть:*

- доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации;
- терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня;
- возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Камень в культуре человечества» является формирование целостного понимания роли камня – минералов и горных пород на всех этапах развития человеческой цивилизации; определение специфики и масштабности применения камня и каменных вещей в зависимости от минерагении регионов, распространенности в них тех или других традиций и религиозных учений; раскрытие многообразия направлений использования камня, оказывающих существенное влияние на развитие культуры; выявление связей жизненного уклада населения с внедрением в обиход ранее не востребуемых полезных ископаемых; уточнение прогрессивных научных, эстетических и экономических представлений по мере открытия новых отраслей использования камня.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студента целостного понимания роли камня – минералов и горных пород на всех этапах развития человеческой цивилизации;
- раскрытие многообразия направлений использования камня, оказывающих существенное влияние на развитие культуры;
- выявление связей жизненного уклада населения с внедрением в обиход ранее не востребуемых полезных ископаемых;

*развитие* у обучаемых самостоятельного профессионального мышления о последовательных этапах использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней;

*ознакомление* с методами диагностики минеральных веществ, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков;

*обучение* студентов применению приобретенных теоретических и практических знаний при дальнейшем обучении и самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Камень в культуре человечества» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональных*

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1)

*профессионально-специализированных*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	ПК-1	<i>знать</i>	- роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы; - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней; - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;
		<i>уметь</i>	- диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ; - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;
		<i>владеть</i>	- доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации; - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ; - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	- роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы; - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней; - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;

		<i>уметь</i>	- диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ; - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;
		<i>владеть</i>	- доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации; - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ; - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы; - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней; - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;
Уметь:	- диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ; - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;
Владеть:	- доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации; - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня; - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Камень в культуре человечества» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	25	20		36		27		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	<b>Тема 1.</b> Роль камня и геологических явлений в становлении и развитии биосферы.	6	4		10	ПСК-4.7	Опрос, тест
2.	<b>Тема 2.</b> Первые этапы использования камня в человеческой истории. Расцвет культуры каменного века. Руды и металлургия меди, бронзы, латуни.	12	10		18	ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание.
3.	<b>Тема 3.</b> Камень и научно-технический прогресс в современном обществе.	7	6		8	ПСК-4.7	Практико-ориентированное задание
	<b>Подготовка к экзамену</b>				<b>27</b>		экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>25</b>	<b>20</b>		<b>63</b>		экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1. Роль камня и геологических явлений в становлении и развитии биосферы.**

Научные подходы к изучению ступеней развития человеческого общества. Закономерности эволюции живого вещества. Хронология в археологии.

#### **Тема 2. Первые этапы использования камня в человеческой истории. Расцвет культуры каменного века. Руды и металлургия меди, бронзы, латуни.**

Начальные стадии палеолита, применение дикого камня в быту, при нападении и защите. Материал каменных орудий, номенклатура, методы обработки, кузницы камня. Каменные материалы при получении огня.

Переход от периода охоты и собирательства к земледелию и скотоводству.

От пещер по берегам водоемов к глинобитным постройкам и подземным поселениям. Керамические изделия.

Руды и металлургия меди, бронзы, латуни.

Монументальное строительство в Древнем Египте, Византии и Греции.

#### **Тема 3. Камень и научно-технический прогресс в современном обществе.**

Камень и религия. Камень в медицине. Горные породы в убранстве современных городов. Синтез минеральных веществ.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с литературой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание)

интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Камень в культуре человечества» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и коллекции минералов и образцов горных пород* для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 63 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>29</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 7 = 7	7
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 20= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					<b>34</b>
	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
5	Изучение коллекции образцов минералов и горных пород	1 коллекция	0,5-1	1,0x5=5	5
	Итого:				<b>63</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, практико-ориентированное задание, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1. Роль камня и геологических явлений в становлении и развитии биосферы.</b>	ПСК-4.7	<i>Знать:</i> - роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы; - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней; - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и куль-	Опрос, тест

			<p>туре человечества;  <i>Уметь:</i>  - диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ;  - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;  <i>Владеть:</i>  - доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации;  - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ;  - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.</p>	
2	<b>Тема 2. Первые этапы использования камня в человеческой истории. Расцвет культуры каменного века. Руды и металлургия меди, бронзы, латуни.</b>	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i>  - роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы;  - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;  - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней;  - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;  <i>Уметь:</i>  - диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ;  - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;  <i>Владеть:</i>  - доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации;  - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ;  - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	<b>Тема 3. Камень и научно-технический прогресс в современном обществе.</b>	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i>  - роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы;  - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;  - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней;  - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;  <i>Уметь:</i>  - диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного,</p>	тест, практико-ориентированное задание,



			бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПГ; -провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея; <i>Владеть:</i> - доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации; - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ; - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.	
--	--	--	--	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	Вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений.
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по определению минералов и горных пород в образцах.	КОС-Комплект коллекций минералов и горных пород.	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	<i>знать</i>	- роль камня и геологических процессов в становлении существующей биосферы; - основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - последовательные этапы использования камня в человеческой истории от палеолита до наших дней; - основные характеристики полезных ископаемых, сыгравших первостепенную роль в жизни и культуре человечества;	Опрос, тест	перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- диагностировать и характеризовать минеральные вещества, которые применялись людьми каменного, бронзового и начала железного веков на материалах учебных коллекций кафедры МПП; - провести краткую экскурсию “ История камня в культуре человечества” на материалах минералогических, петрографических, археологических экспозиций Уральского геологического музея;	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание

	<i>владеть</i>	- доказательствами применения и эволюционных преобразований каменных орудий на заре цивилизации; - терминологией археологии, геологии и архитектуры, принятой при описании предметов (изделий) из камня ; - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.		
--	----------------	---	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М., КДУ, 2008. 736 с.;	96
2	Сустанов С.Г. Морфология, физические свойства и определение минералов по внешним признакам. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. УГГА. 2013. 130 с.	57
3	Д. Кузнецов, Е. Г. Зайкова - ИСТОКИ КАМЕННОЙ КУЛЬТОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА РУСИ. СИМВОЛИКА ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМА Вестник Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова - 2009г. №1-2 <a href="https://e.lanbook.com/search?">https://e.lanbook.com/search?</a>	Электронный ресурс
4	Ермолов, В.А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: учебное пособие / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3232">https://e.lanbook.com/book/3232</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия. Учебник. М., Изд. Академия. 2008. 416 с.;	59
6	Годовиков А.А. Минералогия. М.: Недра. 1975. 520 с.;	20

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

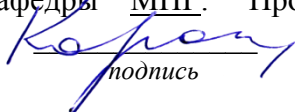
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 КУЛЬТУРА КАМНЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

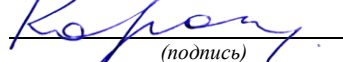
Автор: Кайнов В.И. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Корозеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Культура камня в архитектуре

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часа.

**Цели дисциплины:** формирование целостного понимания роли камня – горных пород в архитектуре и строительстве на всех этапах развития человеческого общества, как важнейшей составляющей культуры цивилизации. Определение специфики и условий использования минеральных агрегатов в зависимости от геологического строения регионов, распространенности в них традиций и религиозных воззрений; выявление связей применения и обработки природного камня с ростом научных и технических достижений человечества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Культура камня в архитектуре» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессионально-специализированные*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минероло-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;
- главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;

*Уметь:*

- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира;
- провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;

*Владеть:*

- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород;
- основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней
- возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11



## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Культура камня в архитектуре» является формирование целостного понимания роли камня – горных пород в архитектуре и строительстве на всех этапах развития человеческого общества, как важнейшей составляющей культуры цивилизации. Определение специфики и условий использования минеральных агрегатов в зависимости от геологического строения регионов, распространенности в них традиций и религиозных воззрений; выявление связей применения и обработки природного камня с ростом научных и технических достижений человечества.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов знаний о специфике и номенклатуре горных пород, применявшихся на разных этапах развития архитектуры;
- знание характерных примеров и особенностей использования горных пород в градостроительстве Урала, центральной, северо-западной и южной России;
- представлять многообразие геологических объектов по разработке природного камня и возможности их оценки на разведочно-добычной стадии работ;

*развитие* у обучаемых профессионального мышления о последовательных этапах использования камня в человеческой истории;

*ознакомление* с современными методами исследований природного камня, предназначенного к использованию как штучное, монументное(статуарное), декоративно-облицовочное, дробленое, бетонное, кирпичное сырьё;

*обучение* студентов применению приобретенных знаний в самостоятельной работе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промышленной геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Культура камня в архитектуре» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированных*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;
		<i>уметь</i>	- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира; - провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;
		<i>владеть</i>	- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород; - основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;
Уметь:	- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира; - провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;
Владеть:	- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород; - основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Культура камня в архитектуре» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	25	20		63		+		

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Первые этапы использования строительного камня в эпоху первобытно-общинного строя	6	4		18	ПСК-4.7	Опрос, тест
2.	Природный камень в эпоху развития древних культур	10	8		24	ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание.
3.	Каменное зодчество и архитектура от древнегреческого периода до наших дней.	9	8		21	ПСК-4.7	Практико-ориентированное задание, экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>25</b>	<b>20</b>		<b>63</b>	ПСК-4.7	экзамен

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1. Первые этапы использования строительного камня в эпоху первобытно-общинного строя.** Археологические данные в хронологической последовательности, начиная с палеолита, зачатки строительства с применением «дикого» камня в защите жилищ от неблагоприятных климатических условий и хищных зверей. Возведение многотонных монументальных культовых сооружений – дольменов, промлехов, менгиров. Кладка каменных оснований хижин при переходе от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству. Первые саманные постройки.

**Тема 2. Природный камень в эпоху развития древних культур.** Строительство египетских пирамид и храмов из отесанных и подогнанных блоков, плит и квадр на известковом растворе и насухо, с ювелирной точностью. Строительство городских сооружений из обработанных блоков известняка в горах Южной Америки – поселение инков Мачу-Пикчу. Сооружение жилищ и храмов в вулканических холмах Центральной Турции. Возведение Великой китайской стены с использованием кирпичной кладки.

**Тема 3. Каменное зодчество и архитектура от древнегреческого периода до наших дней.** Монументальное строительство, связанное с развитием мастерства каменотесов, с усовершенствованием техники и технологии обработки камня, применяющегося не только для кладки и облицовки стен, но и для изготовления разнообразных декоративно-художественных деталей, украшающих фасады и интерьеры. Классификация, достоинства и недостатки различных горных пород как декоративно-облицовочных камней, добывающихся в России, в частности на Урале.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с литературой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание)  
 интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Культура камня в архитектуре» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и коллекции минералов и образцов горных пород* для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 63 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>51</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 25= 25	25
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 14 = 14	14
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 20= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					<b>12</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,3-2,0	2,0 x 1 = 2,0	2
5	Изучение коллекции образцов минералов и горных пород	1 коллекция	0,5-1	1,0x10=10	10
	Итого:				<b>63</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины. Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Первые этапы использования строительного камня в эпоху первобытно-общинного строя	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;</li> <li>- главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира;</li> </ul>	Опрос, тест

			<p>-провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород;</li> <li>- основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней</li> </ul>	
2	Природный камень в эпоху развития древних культур.	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;</li> <li>- главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород;</li> <li>- основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Каменное зодчество и архитектура от древнегреческого периода до наших дней.	ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей;</li> <li>- главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира;</li> <li>-провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород;</li> <li>- основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней</li> <li>- возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание,

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и	Вопросы для проведения опроса.	Опрос выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса	Оценивание уровня знаний

	иные коммуникативные навыки		освоения дисциплины по изученной теме.	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по определению минералов и горных пород в образцах.	КОС- Комплект кол-лекций минералов и горных пород.	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<i>Зачет:</i>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценка уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	<i>знать</i>	- основные ступени появления и развития человеческого общества, начиная с эпохи первобытных людей; - главные характеристики природного камня и требования, предъявляемые к горным породам, как к объектам архитектурных сооружений;	Опрос, тест	перечень вопросов
	<i>уметь</i>	- выполнять диагностику и предметное описание горных пород, сыгравших первостепенную роль в строительстве и архитектуре древних культур Египта, передней и средней Азии, античного и современного мира; - провести краткую экскурсию на тему «Камень в архитектуре» на материалах экспозиций Уральского геологического музея;	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- владеть терминологией геологии, археологии и архитектуры, принятой при описании строительных изделий из горных пород; - основными понятиями для оценки естественных декоративно-облицовочных камней - возможностями демонстрации богатств земных недр в строительстве и архитектуре старого и нового Екатеринбурга.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бетехтин А.Г. Курс минералогии: Учебное пособие. М., КДУ, 2008. 736 с.;	96
2	Сустанов С.Г. Морфология, физические свойства и определение минералов по внешним признакам. Учебно-методическое пособие. Екатеринбург. УГГА. 2013. 130 с.	57
3	Д. Кузнецов, Е. Г. Зайкова - ИСТОКИ КАМЕННОЙ КУЛЬТОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА РУСИ. СИМВОЛИКА ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМА Вестник Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова - 2009г. №1-2 <a href="https://e.lanbook.com/search?">https://e.lanbook.com/search?</a>	Электронный ресурс
4	Ермолов, В.А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: учебное пособие / В.А. Ермолов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3232">https://e.lanbook.com/book/3232</a> . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Булах А.Г., В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев. Общая минералогия. Учебник. М., Изд. Академия. 2008. 416 с.	59
2	Годовиков А.А. Минералогия. М.: Недра. 1975. 520 с.;	20

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

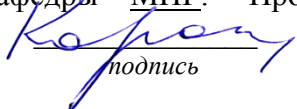
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.02.01 ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТИПЫ**  
**МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, петрология, минералогия**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Бурмако П.Л., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 9 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Промышленные типы МПИ» согласована с выпускающей кафедрой Минералогии, петрографии и геохимии (МПГ)**

Заведующий кафедрой



Коротеев В.А.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с главными и второстепенными типами месторождений полезных ископаемых по каждому виду минерального сырья. Приобретение студентами навыков на основе примера описания месторождения, по геологической карте, разрезам и образцам отнесение месторождения к определенному геолого-промышленному типу.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

*профессионально-специализированные:*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых;

- геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;

- минеральные типы руд и возможности комплексного их использования;

- требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений.

*Уметь:*

- на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ;

- с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.

*Владеть:*

- информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья;

- знаниями промышленных кондиций различных типов минерального сырья;

- представлениями по комплексному использованию добываемых руд;

- знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» является ознакомление студентов с главными и второстепенными типами месторождений полезных ископаемых по каждому виду минерального сырья. Приобретение студентами навыков на основе примера описания месторождения, по геологической карте, разрезам и образцам отнесение месторождения к определенному геолого-промышленному типу.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний по минеральным типам руд, их структурно-текстурным особенностям, требованиям промышленности к рудам различных промышленных типов месторождений, их качеству и величине запасов.
- получение представлений по комплексному использованию руд для разработки рациональной системы их обогащения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;

- решение производственных и научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических и геохимических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

*в соответствии со специализацией:*

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	ПК-5	<i>знать</i>	промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;
		<i>уметь</i>	на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ;
		<i>владеть</i>	информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; знаниями промышленных кондиций различных типов минерального сырья;

способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;
		<i>уметь</i>	с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.
		<i>владеть</i>	представлениями по комплексному использованию добываемых руд; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; - геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов; - минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; - требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;
Уметь:	- на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ; - с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.
Владеть:	- информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; - знаниями промышленных кондиций различных типов минерального сырья; - представлениями по комплексному использованию добываемых руд; - знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной специализации по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	42	56		91		27		

## 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о дисциплине промышленные типы полезных ископаемых	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
2.	Промышленные типы месторождений черных металлов	4	8		10	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3.	Промышленные типы месторождений легирующих металлов	4	6		8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
4.	Промышленные типы месторождений цветных металлов	6	10		10	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
5.	Промышленные типы месторождений благородных металлов	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос
6.	Промышленные типы месторождений редких и радиоактивных металлов	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос
7.	Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья	6	6		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Промышленные типы месторождений индустриального сырья	4	6		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Промышленные типы месторождений оптического сырья.	4	4		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест,
10.	Промышленные типы месторождений алмазов и камне-самоцветного сырья.	2	4		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест,
11.	Промышленные типы месторождений цементного сырья.	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Промышленные типы месторождений керамического сырья (каолина, глин, пегматитов, гранитов).	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
13.	Промышленные типы месторождений стекольного сырья	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
14.	Подготовка к экзамену				27	ПК-5 ПСК-4.7	Экзамен
	<b>ИТОГО</b>	<b>42</b>	<b>56</b>		<b>118</b>	ПК-5 ПСК-4.7	Экзамен



## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие сведения о дисциплине промышленные типы полезных ископаемых**

Основные понятия, задачи и содержание дисциплины. Группировка промышленных месторождений по запасам. Понятие качества руд. Требования промышленности к качеству полезного ископаемого (кондиции). Разделение руд по качеству. Промышленная классификация.

### **Тема 2: Промышленные типы месторождений черных металлов**

Главные и второстепенные промышленные типы месторождений железа. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд. Главные промышленные минералы железных руд. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры месторождений главных и второстепенных промышленных типов.

Промышленные типы месторождений марганца. Области применения марганцевых руд. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам марганцевых руд. Главные промышленные минералы руд марганца. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры месторождений.

Промышленные типы месторождений хрома. Области применения хромитовых руд. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам хромитовых руд. Главные промышленные минералы руд хрома. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

### **Тема 3: Промышленные типы месторождений легирующих металлов**

Промышленные типы месторождений титана и ванадия; области применения этих металлов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд титана и ванадия. Главные промышленные минералы руд титана и ванадия. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений никеля. Области применения этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд никеля. Главные промышленные минералы руд никеля. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений кобальта. Области применения этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд кобальта. Главные промышленные минералы руд кобальта. Ценные и вредные примеси. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений вольфрама. Области его использования. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам вольфрама. Главные промышленные минералы руд. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений молибдена. Области использования этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам молибдена. Главные промышленные минералы руд. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

### **Тема 4: Промышленные типы месторождений цветных металлов**

Главные промышленные типы месторождений алюминия. Области применения этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд алюминия. Минералы, ценные примеси. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов. Второстепенные промышленные типы и потенциальные источники получения алюминия (не из бокситов).

Главные промышленные типы месторождений меди. Области применения этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд меди. Главные промышленные минералы руд меди. Ценные и вредные примеси. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Главные промышленные типы месторождений свинца и цинка. Области применения этих металлов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд свинца и цинка. Главные промышленные минералы руд свинца и цинка. Ценные и вредные примеси. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Главные промышленные типы месторождений сурьмы и ртути. Области применения этих металлов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд сурьмы и ртути. Главные промышленные минералы руд сурьмы и ртути. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

#### **Тема 5: Промышленные типы месторождений благородных металлов**

Главные промышленные типы месторождений золота. Области использования золота и изделий из него. Кондиции, предъявляемые промышленностью к золоторудным месторождениям. Главные промышленные минералы руд золота. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Главные промышленные типы месторождений платины и платиноидов. Области ее использования. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам. Главные промышленные минералы руд. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из выделяемых промышленных типов.

#### **Тема 6: Промышленные типы месторождений редких и радиоактивных металлов**

Промышленные типы месторождений лития. Области использования лития и его соединений. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам лития. Главные промышленные минералы руд лития. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений бериллия. Области его использования. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам бериллия.

Главные промышленные минералы руд бериллия. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов. Промышленные типы экзогенных и метаморфогенных месторождений урана. Минералы урановых руд в этих типах месторождений. Примеры месторождений. Коэффициент радиоактивного равновесия.

Промышленные типы гидротермальных месторождений урана. Перечислите их и дайте характеристику их промышленной ценности. Минералы урановых руд в этих типах месторождений. Примеры месторождений. Промышленные типы месторождений ниобия и тантала. Области использования этих металлов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам ниобия и тантала.

Главные промышленные минералы руд. Подразделение месторождений по содержанию главных полезных элементов. Связь месторождений тантала и ниобия с различными породными комплексами. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений циркония. Области использования этого металла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам циркония. Главные промышленные минералы руд. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

#### **Тема 7: Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья**

Промышленные типы месторождений минеральных солей. Области применения солей и их соединений. Минеральный состав главных промышленных руд. Масштабы месторождений различных типов. Промышленные типы месторождений фосфатного сырья. Области использования апатитов и фосфоритов. Кондиции для месторождений

апатитового и фосфоритового сырья. Главные минеральные разновидности руд фосфоритов и апатитов. Форма рудных тел. Примеры для каждого промышленного типа.

Промышленные типы месторождений серы. Области использования серы и ее соединений. Кондиции, предъявляемые промышленностью к серным рудам. Форма рудных тел месторождений различных генетических типов. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов. Промышленные типы месторождений бора. Области использования руд бора. Кондиции, предъявляемые промышленностью к борным рудам. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

#### **Тема 8: Промышленные типы месторождений индустриального сырья**

Промышленные типы месторождений слюд. Области использования слюды. Минеральный состав главных промышленных руд. Кондиции, предъявляемые промышленностью к слюдяным рудам. Масштабы месторождений слюд. Примеры месторождений для каждого из выделяемых промышленных типов. Промышленные типы месторождений талька и пиррофиллита. Области их использования. Генетические типы месторождений. Формы и размеры промышленных тел в главных месторождениях. Примеры месторождений для каждого из выделяемых промышленных типов.

Промышленные типы месторождений графита. Области использования графита в промышленности. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам графита. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

Промышленные типы месторождений магнезита и брусита. Области использования магнезита и брусита в промышленности. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам магнезита и брусита. Примеры месторождений. Промышленные типы месторождений хризотил-асбеста. Области применения изделий из хризотил-асбеста. Основные типы руд и содержание в них асбестового волокна. Условия образования месторождений различных промышленных типов и их масштабы. Примеры месторождений ведущих геолого-промышленных типов.

Промышленные типы месторождений амфибол-асбеста. Области применения амфибол-асбеста. Основные минеральные разновидности руд. Условия образования месторождений различных промышленных типов и их масштабы. Примеры месторождений ведущих геолого-промышленных типов.

Промышленные типы месторождений цеолитов. Области использования цеолитового сырья. Условия образования и генетическая природа цеолитовых месторождений. Основные разновидности цеолитов. Промышленные типы месторождений барита и виверита. Области использования этих минералов и их руд. Кондиции, предъявляемые промышленностью к баритовым и виверитовым рудам. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

#### **Тема 9: Промышленные типы месторождений оптического сырья.**

Основные промышленные типы месторождений кварца. Условия их образования и вмещающие породы главных промышленных типов месторождений. Примеры наиболее известных месторождений главных геолого-промышленных типов. Промышленные типы месторождений флюорита. Области использования флюоритового сырья. Кондиции, предъявляемые добывающей промышленностью к качеству флюоритовых руд. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

#### **Тема 10: Промышленные типы месторождений алмазов и камнесамоцветного сырья.**

Промышленные типы месторождений алмазов с примерами для каждого из них. Области использования алмазов. Основные разновидности алмазов, в том числе по месту их использования. Кондиции для месторождений коренных руд и для россыпей. Разновидности месторождений ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней. Главные минералы, относящиеся к каждой из перечисленных групп. Месторождения, представленные ювелирными, ювелирно-поделочными и поделочными камнями. Условия об-

разования этих месторождений и вмещающих их пород. Примеры месторождений основных геолого-промышленных типов.

**Тема 11: Промышленные типы месторождений цементного сырья.**

Промышленные типы месторождений строительных материалов. Применение. Деление на основные типы сырья по крупности материала и по использованию. Промышленные типы месторождений цементного сырья. Процесс производства портланд-цемента.

**Тема 12: Промышленные типы месторождений керамического сырья (каолина, глины, пегматитов, гранитов).**

Промышленные типы месторождений керамического сырья. Области использования разнообразных керамических изделий. Кондиции, предъявляемые промышленностью к керамическому сырью. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

**Тема 13: Промышленные типы месторождений стекольного сырья**

Промышленные типы месторождений стекольного сырья. Области использования стекла. Кондиции, предъявляемые промышленностью к стекольному сырью. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с книгой);  
 активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);  
 интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2,5 x 13= 32,5	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 13 = 39	39
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	1,0 x 4 = 4,0	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 28= 16,8	16
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					118

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; опрос, 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, опрос, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о дисциплине промышленные типы металлических полезных ископаемых	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> основные понятия, задачи и содержание дисциплины; группировку промышленных месторождений по запасам. <i>Уметь:</i> применять требования промышленности к качеству полезного ископаемого (кондиции). <i>Владеть:</i> принципами разделения руд по качеству; промышленной классификацией.	Опрос
2	Промышленные типы месторождений черных металлов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> главные и второстепенные промышленные типы месторождений черных металлов. Масштабы месторождений, примеры месторождений главных и второстепенных промышленных типов. <i>Уметь:</i> определять главные промышленные минералы руд черных металлов, ценные и вредные примеси в них. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд черных металлов.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3	Промышленные типы месторождений легирующих металлов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений легирующих металлов; области их применения. Масштабы промышленных месторождений, а также примеры месторождений <i>Уметь:</i> определять главные промышленные минералы руд легирующих металлов; ценные и вредные примеси в них. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд легирующих металлов.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
4	Промышленные типы месторождений цветных металлов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> главные промышленные типы месторождений цветных металлов. Области применения цветных металлов. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов. Формы рудных тел. Второстепенные промышленные типы и потенциальные источники получения цветных металлов. <i>Уметь:</i> определять минералы, ценные примеси. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд цветных металлов.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
5	Промышленные типы месторождений благородных металлов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> Главные промышленные типы месторождений благородных металлов. Области использования благородных металлов. Формы рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов. <i>Уметь:</i> определять главные промышленные минералы руд благородных металлов. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к месторождениям благородных металлов	Тест, опрос

6	Промышленные типы месторождений редких и радиоактивных металлов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений редких и радиоактивных металлов. Области использования редких и радиоактивных металлов. Формы рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов. <i>Уметь:</i> определять главные промышленные минералы руд редких и радиоактивных металлов. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к рудам редких и радиоактивных металлов.	Тест, опрос
7	Промышленные типы месторождений химического и агрохимического сырья	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленную классификацию месторождений химического и агрохимического сырья. <i>Уметь:</i> определять основные требования, предъявляемые к качеству химического и агрохимического сырья. <i>Владеть:</i> принципами разделения различных видов химического и агрохимического сырья на основные группы по свойствам и главным направлениям применения в промышленности.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Промышленные типы месторождений индустриального сырья	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений строительных материалов. Применение. <i>Владеть:</i> Принципами разделения на основные типы сырья по крупности материала и по использованию.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Промышленные типы месторождений оптического сырья	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений кварца и флюорита; масштабы месторождений. Области использования кварца и флюорита. <i>Уметь:</i> определять минеральный состав главных промышленных руд. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к качеству оптического сырья	Опрос, тест
10	Промышленные типы месторождений алмазов и камнесамоцветного сырья	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений алмазов, ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней с примерами для каждого из них; области их использования. <i>Уметь:</i> определять основные разновидности алмазов, ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций для месторождений алмазов, ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней	Опрос, тест
11	Промышленные типы месторождений цементного сырья	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений цементного сырья; процесс производства портланд-цемента <i>Владеть:</i> знаниями процесс производства портланд-цемента	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12	Промышленные типы месторождений керамического сырья (каолина, глины, пегматитов, гранитов)	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений керамического сырья. Области использования разнообразных керамических изделий. Формы рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов. <i>Уметь:</i> Определять по строению разреза промышленный тип месторождений керамического сырья. <i>Владеть:</i> Принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к керамическому сырью.	Опрос
13	Промышленные типы месторожде-	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений стекольного сырья. Области использования стекла.	Опрос

ний стекольного сырья		Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов. <i>Уметь:</i> Определять формы рудных тел стекольного сырья <i>Владеть:</i> Принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к стекольному сырью.	
-----------------------	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по темам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 2, 4, 7, 8, 11.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практическое задание	Задание реконструктивного уровня, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;	Количество заданий - 1	КОС-Комплект разрезов месторождений полезных ископаемых	Оценивание уровня умений и навыков
----------------------	--	------------------------	---	------------------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-5 способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	знать	промышленные типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ;	Практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание
	владеть	информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; знаниями промышленных кондиций различных типов минерального сырья;		
ПСК-4.7 способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	знать	минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.	Практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание
	владеть	представлениями по комплексному использованию добываемых руд; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В. Авдонин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикса, 2016. — 719 с. — 978-5-8291-2504-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60030.html">http://www.iprbookshop.ru/60030.html</a>	Электронный ресурс
2	Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. Учебное пособие. 2-е изд. М.: Изд-во МГУ; ИКЦ «Академкнига», 2007.-459 с.	40
3	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых. Учебное пособие / Малахов И.А., Бурмако П.Л., Алексеев А.В .- Екатеринбург,	50



	Изд.УГГГУ, 2007. 208 с.	
4	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых. Учебное пособие / Малахов И.А., Алексеев А.В., Бурмако П.Л. - Екатеринбург, Изд.УГГГУ, 2010. 208 с.	20

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Курс рудных месторождений: учебник для вузов / Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. М.: Недра, 1986.-360 с.	48
2	Курс рудных месторождений: учебник / Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Яковлев Г.Ф. М.: Недра, 1981.-348 с.	83
3	Яковлев П.Д. Промышленные типы рудных месторождений. Учебное пособие для вузов –М.: Недра, 1986. –358с.	11
4	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых: Учебник для вузов /Карякин А.Е., Строна П.А., Шаронов Б.Н. и др. М.: Недра, 1985.- 286с.	22
5	Геолого-промышленные типы месторождений урана: Учебное пособие / В.Е. Бойцов, А.А. Верчеба, 2008. -310 с.	10

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013

2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

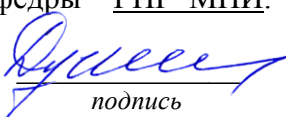
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГПР МПИ.      Протокол от « 16 » марта 2021 №6

Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Душин

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02 ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ

Специальность

*21.05.02 Прикладная геология*

Специализация № 4

*Прикладная геохимия, петрология, минералогия*

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Бурмако П.Л., к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии, поисков и разведки МПИ

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Душин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 9 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

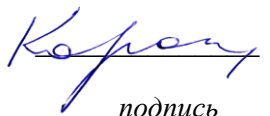
Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Рабочая программа дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней» согласована с выпускающей кафедрой минералогии, петрографии и геохимии (МПГ)**

Заведующий кафедрой



*подпись*

Коротеев В.А.

*И.О. Фамилия*

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с главными и второстепенными типами месторождений драгоценных и поделочных камней. Приобретение студентами навыков на основе примера описания месторождения, по геологической карте, разрезам и образцам отнесение месторождения к определенному генетическому и геолого-промышленному типу месторождений драгоценных камней.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основные типы месторождений драгоценных камней» является дисциплиной специализации по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации № 4 *Прикладная геохимия, петрология, минералогия*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные:*

- способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

*профессионально-специализированные:*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- промышленные типы месторождений драгоценных камней;
- геологическое строение характерных месторождений драгоценных камней;
- требования промышленности к качеству руд и величине запасов месторождений.

*Уметь:*

- на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов полезных ископаемых определить промышленный тип месторождений драгоценных камней;
- с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные типы минерального сырья, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.

*Владеть:*

- знаниями промышленных кондиций для различных типов месторождений драгоценных камней;

знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов руд для разработки рациональной системы их обогащения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней» является ознакомление студентов с главными и второстепенными типами месторождений полезных ископаемых по каждому виду минерального сырья. Приобретение студентами навыков на основе примера описания месторождения, по геологической карте, разрезам и образцам отнесение месторождения к определенному геолого-промышленному типу.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение студентами знаний по минеральным типам месторождений драгоценных камней, их структурно-текстурным особенностям, требованиям промышленности к рудам различных промышленных типов месторождений, их качеству и величине запасов.
- получение представлений по комплексному использованию месторождений драгоценных камней для разработки рациональной системы их обогащения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;

- решение производственных и научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических и геохимических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

*в соответствии со специализацией:*

- выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

- на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявление связи этих пород и полезных ископаемых;

- использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5).

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	ПК-5	<i>знать</i>	промышленные типы месторождений драгоценных камней; геологическое строение наиболее характерных месторождений драгоценных камней;
		<i>уметь</i>	на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип месторождений драгоценных камней;
		<i>владеть</i>	информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; знаниями промышленных кондиций различных типов месторождений драгоценных камней;



способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;
		<i>уметь</i>	с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные месторождения драгоценных камней, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.
		<i>владеть</i>	представлениями по комплексному использованию разрабатываемых месторождений драгоценных камней; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов месторождений драгоценных камней.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	промышленные типы месторождений драгоценных камней; геологическое строение наиболее характерных месторождений драгоценных камней; минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;
Уметь:	на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип месторождений драгоценных камней; с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные месторождения драгоценных камней, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.
Владеть:	информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; знаниями промышленных кондиций различных типов месторождений драгоценных камней; представлениями по комплексному использованию разрабатываемых месторождений драгоценных камней; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов месторождений драгоценных камней.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основные типы месторождений драгоценных камней» является дисциплиной специализации по выбору базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации № 4 *Прикладная геохимия, петрология, минералогия*.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	42	56		91		27		

## 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			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Общие сведения о дисциплине	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
2.	Промышленные типы месторождений алмазов	4	8		10	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3.	Промышленные типы месторождений благородного корунда	4	6		8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
4.	Промышленные типы месторождений благородного берилла	6	10		10	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
5.	Промышленные типы месторождений хризоберилла и топаза	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос
6.	Промышленные типы месторождений благородного опала	2			8	ПК-5 ПСК-4.7	Тест, опрос
7.	Промышленные типы месторождений ювелирного и поделочного кварца	6	6		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Промышленные типы месторождений благородной шпинели	4	6		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Промышленные типы месторождений благородного граната и оливина.	4	4		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест,
10.	Промышленные типы месторождений благородного циркона и сподумена	2	4		6	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест,
11.	Промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов.	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12.	Промышленные типы месторождений жадеита и нефрита	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
13.	Промышленные типы месторождений бирюзы	2	4		5	ПК-5 ПСК-4.7	Опрос
14.	Подготовка к экзамену				27	ПК-5 ПСК-4.7	Экзамен
<b>ИТОГО</b>		<b>42</b>	<b>56</b>		<b>118</b>		

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1: Общие сведения о дисциплине**

Основные понятия, задачи и содержание дисциплины. Группировка промышленных месторождений по запасам. Понятие качества руд. Требования промышленности к качеству полезного ископаемого (кондиции). Разделение руд по качеству. Промышленная классификация месторождений драгоценных и поделочных камней.

### **Тема 2: Промышленные типы месторождений алмазов**

Главные и второстепенные промышленные типы месторождений алмазов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд. Минералы спутники алмазов. Масштабы месторождений. Примеры месторождений главных и второстепенных промышленных типов.

### **Тема 3: Промышленные типы месторождений благородного корунда**

Промышленные типы месторождений благородного корунда; области применения корунда в промышленности. Кондиции, предъявляемые промышленностью к типам руд корунда. Ценные и вредные примеси. Масштабы месторождений. Примеры для промышленных типов.

### **Тема 4: Промышленные типы месторождений благородного берилла**

Главные промышленные типы месторождений берилла. Области применения этого минерала. Кондиции, предъявляемые промышленностью к различным типам руд берилла. Минералы, ценные примеси. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов.

### **Тема 5: Промышленные типы месторождений хризоберилла и топаза**

Главные промышленные типы месторождений хризоберилла и топаза. Области использования этих минералов. Кондиции, предъявляемые промышленностью к месторождениям. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

### **Тема 6: Промышленные типы месторождений благородного опала**

Промышленные типы месторождений благородного опала. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

### **Тема 7: Промышленные типы месторождений ювелирного и поделочного кварца**

Промышленные типы месторождений ювелирного и поделочного кварца. Области применения кварца. Минеральный состав главных промышленных руд. Масштабы месторождений различных типов. Кондиции для месторождений кварца. Главные минеральные разновидности ювелирного кварца. Форма рудных тел. Примеры для каждого промышленного типа.

### **Тема 8: Промышленные типы месторождений благородной шпинели**

Промышленные типы месторождений благородной шпинели. Минеральный состав главных промышленных руд. Кондиции, предъявляемые промышленностью к рудам. Масштабы месторождений благородной шпинели. Примеры месторождений для каждого из выделяемых промышленных типов.

### **Тема 9: Промышленные типы месторождений благородного граната и оливина**

Основные промышленные типы месторождений благородного граната и оливина. Условия их образования и вмещающие породы главных промышленных типов месторождений. Примеры наиболее известных месторождений главных геолого-промышленных типов. Форма рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.

### **Тема 10: Промышленные типы месторождений благородного циркона и сподумена**

Промышленные типы месторождений благородного циркона и сподумена с примерами для каждого из них. Области использования циркона и сподумена. Кондиции для ме-

сторождений коренных руд и для россыпей. Условия образования этих месторождений и вмещающих их пород. Примеры месторождений основных геолого-промышленных типов.

**Тема 11: Промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов**

Промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов. Применение. Промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов. Условия образования этих месторождений и вмещающих их пород. Примеры месторождений основных геолого-промышленных типов.

**Тема 12: Промышленные типы месторождений жадеита и нефрита**

Промышленные типы месторождений жадеита и нефрита. Области использования жадеита и нефрита. Кондиции, предъявляемые промышленностью к месторождениям. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

**Тема 13: Промышленные типы месторождений бирюзы**

Промышленные типы месторождений бирюзы. Кондиции, предъявляемые промышленностью к месторождениям бирюзы. Форма рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.

**6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);

активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированное задание);

интерактивные (практико-ориентированное задание).

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основные типы месторождений драгоценных камней» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

**Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					91
1	Повторение материала лекций	1 тема	0,1-4,0	2,5 x 13= 32,5	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 13 = 39	39
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 13 = 3,9	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 28= 16,8	16
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					118

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; опрос, практико-ориентированное задание, 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, опрос, практико-ориентированное задание.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения о дисциплине	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> основные понятия, задачи и содержание дисциплины; группировку промышленных месторождений по запасам. <i>Уметь:</i> применять требования промышленности к качеству полезного ископаемого (кондиции). <i>Владеть:</i> принципами разделения руд по качеству; промышленной классификацией.	Опрос
2	Промышленные типы месторождений алмазов	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> главные и второстепенные промышленные типы месторождений алмазов. Масштабы месторождений, примеры месторождений главных и второстепенных промышленных типов. <i>Уметь:</i> определять главные минералы спутники алмазов.. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд алмазов.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3	Промышленные типы месторождений благородного корунда	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений благородного корунда. Масштабы промышленных месторождений, а также примеры месторождений <i>Уметь:</i> определять главные промышленные типы руд по их геологическому строению; ценные и вредные примеси в них. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд благородного корунда.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
4	Промышленные типы месторождений благородного берилла	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> главные промышленные типы месторождений благородного берилла. Масштабы месторождений. Примеры для каждого из промышленных типов. Формы рудных тел. <i>Уметь:</i> определять минералы благородного берилла, ценные примеси. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к различным типам руд благородного берилла.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
5	Промышленные типы месторождений хризоберилла и топаза	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> Главные промышленные типы месторождений хризоберилла и топаза. Формы рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов. <i>Уметь:</i> определять главные промышленные минералы хризоберилла и топаза. <i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к месторождениям хризоберилла и топаза	Тест, опрос
6	Промышленные типы месторождений благородного опала	ПК-5 ПСК-4.7	<i>Знать:</i> промышленные типы месторождений благородного опала. Области использования благородного опала. Формы рудных тел. Масштабы месторождений. Примеры месторождений для каждого из промышленных типов.	Тест, опрос

			<p><i>Уметь:</i> определять главные сопутствующие минералы руд благородного опала.</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью месторождениям благородного опала.</p>	
7	Промышленные типы месторождений ювелирного и поделочного кварца	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> промышленные типы месторождений ювелирного и поделочного кварца</p> <p><i>Уметь:</i> определять основные требования, предъявляемые к качеству месторождений ювелирного и поделочного кварца.</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разделения различных видов месторождений ювелирного и поделочного кварца.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Промышленные типы месторождений благородной шпинели	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений благородной шпинели</p> <p><i>Уметь:</i> определять главные и сопутствующие минералы руд благородной шпинели.</p> <p><i>Владеть:</i> Принципами разделения месторождений благородной шпинели.</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Промышленные типы месторождений благородного граната и оливина	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> промышленные типы месторождений благородного граната и оливина; масштабы месторождений.</p> <p><i>Уметь:</i> определять минеральный состав главных промышленных руд благородного граната и оливина.</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к качеству руд;</p>	Опрос, тест
10	Промышленные типы месторождений благородного циркона и сподумена	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> промышленные типы месторождений благородного циркона и сподумена с примерами для каждого из них.</p> <p><i>Уметь:</i> определять основные разновидности благородного циркона и сподумена, а также сопутствующие им минералы.</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций для месторождений благородного циркона и сподумена</p>	Опрос, тест
11	Промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> промышленные типы месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов</p> <p><i>Уметь:</i> определять основные разновидности благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов, а также сопутствующие им минералы.</p> <p><i>Владеть:</i> принципами разделения кондиций для месторождений благородного турмалина и иризирующих полевых шпатов</p>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
12	Промышленные типы месторождений жадеита и нефрита	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений жадеита и нефрита. Формы рудных тел. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.</p> <p><i>Уметь:</i> Определять по строению разреза промышленный тип месторождений жадеита и нефрита.</p> <p><i>Владеть:</i> Принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью к месторождениям жадеита и нефрита.</p>	Опрос
13	Промышленные типы месторождений бирюзы	ПК-5 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i> Промышленные типы месторождений бирюзы. Примеры месторождений для каждого из геолого-промышленных типов.</p> <p><i>Уметь:</i> Определять формы рудных тел месторождений бирюзы</p> <p><i>Владеть:</i> Принципами разделения кондиций, предъявляемых промышленностью месторождениям бирюзы.</p>	Опрос

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-11. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы по темам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание выдается по темам № 2, 4, 7, 8, 11.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений, навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практическое задание	Задание реконструктивного уровня, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;	Количество заданий - 1	КОС-Комплект разрезов месторождений полезных ископаемых	Оценивание уровня умений и навыков
----------------------	--	------------------------	---	------------------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПК-5 способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	знать	промышленные типы месторождений драгоценных камней; геологическое строение наиболее характерных месторождений драгоценных камней;	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип месторождений драгоценных камней;		
	владеть	информацией об обеспеченности России основными видами минерального сырья; знаниями промышленных кондиций различных типов месторождений драгоценных камней;		
ПСК-4.7 способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	знать	минеральные типы руд и возможности комплексного их использования; требования промышленности к рудам, их качеству и величине запасов месторождений;	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	с учетом геологических данных по конкретному региону, географического его положения и экономических сведений выявить первоочередные промышленные месторождения драгоценных камней, наиболее приемлемые для постановки геологоразведочных работ и последующей их разработки.		
	владеть	представлениями по комплексному использованию разрабатываемых месторождений драгоценных камней; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям различных промышленных типов месторождений драгоценных камней.		
			Практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание
			Практико-ориентированное задание, тест	Практико-ориентированное задание

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Еремьин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. Учебное пособие. 2-е изд. М.: Изд-во МГУ; ИКЦ «Академкнига», 2007.-459 с.	40
2	Месторождения металлических полезных ископаемых / В.В. Авдонин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, Трикса, 2016. — 719 с. — 978-5-8291-2504-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/60030.html">http://www.iprbookshop.ru/60030.html</a>	Электронный ресурс
3	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых.	20



	Учебное пособие / Малахов И.А., Алексеев А.В., Бурмако П.Л. - Екатеринбург, Изд.УГГГУ, 2010. 208 с.	
4	Промышленные типы месторождений металлических полезных ископаемых. Учебное пособие / Малахов И.А., Бурмако П.Л., Алексеев А.В. - Екатеринбург, Изд.УГГГУ, 2007. 208 с.	50

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Промышленные типы месторождений неметаллических полезных ископаемых: Учебник для вузов /Карякин А.Е., Строна П.А., Шаронов Б.Н. и др. М.: Недра, 1985.- 286с.	22
2	Курс рудных месторождений: учебник / Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Яковлев Г.Ф. М.: Недра, 1981.-348 с.	83
3	Яковлев П.Д. Промышленные типы рудных месторождений. Учебное пособие для вузов –М.: Недра, 1986. –358с.	11

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии <http://www.geo.web.ru>  
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам- Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>  
 Геоинформмарк <http://www.geoinform.ru>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. Microsoft Windows 8 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

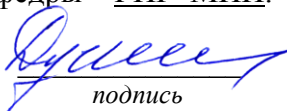
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ГПР МПИ. Протокол от « 16 » марта 2021 №6

Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Душин

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор УГГУ  
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.03.01 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020


Автор: Водовозов К. А., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Козин В. З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 9 от 22.06.2021

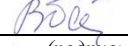
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 18.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
«Минералогия, петрография и геохимия».**

Заведующий кафедрой, д.г.-м.н.

  
\_\_\_\_\_

В. А. Коротеев

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы технологии переработки минерального сырья»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области переработки, обогащения и комплексного использования минерального сырья для решения практических задач горно-обогатительного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы технологии переработки минерального сырья» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** специализации № 4 «**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**».

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);

*профессионально-специализированные*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

основные технологические показатели обогащения;  
устройство и принцип действия оборудования для переработки минерального сырья;

принципы контроля и регулирования параметров технологических процессов;  
типы, состав и свойства минералов и горных пород.

*Уметь:*

производить расчет технологического баланса по ценному компоненту;  
производить расчет технологических показателей для продуктов разделения;  
выбирать метод обогащения для различных типов минерального сырья.

*Владеть:*

терминологией в области первичной переработки минерального сырья;  
основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;  
методами выбора и расчета оборудования для переработки и опробования продуктов обогащения минерального сырья.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

**Целью** освоения учебной дисциплины «**Основы технологии переработки минерального сырья**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области переработки, обогащения и комплексного использования минерального сырья для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о видах минерального сырья;
- овладеть понятиями о вещественном и химическом составе минералов и горных пород, их физических и химических свойствах,
- овладеть методами расчета технологических показателей обогащения минерального сырья;
- изучить основы технологий процессов переработки минерального сырья;
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для процессов переработки минерального сырья;
- изучить схемы переработки минерального сырья;
- изучить основы комплексной переработки минерального сырья.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в области производственно-технологической деятельности:*

выбор видов, способов опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методов их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы технологии переработки минерального сырья**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональной:* готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7).

*профессионально-специализированной:* способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных	ПК-7	<i>знать</i>	- основные технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для переработки минерального сырья; - принципы контроля и регулирования параметров технологических процессов.



предприятиях, промыслах и в лабораториях		уметь	- производить расчет технологического баланса по ценному компоненту; - производить расчет технологических показателей для продуктов разделения.
		владеть	- терминологией в области первичной переработки минерального сырья; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.
способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	знать	- типы, состав и свойства минералов и горных пород.
		уметь	- выбирать метод обогащения для различных типов минерального сырья.
		владеть	- методами выбора и расчета оборудования для переработки и опробования продуктов обогащения минерального сырья.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные технологические показатели обогащения (ПК-7); - устройство и принцип действия оборудования для переработки минерального сырья (ПК-7); - принципы контроля и регулирования параметров технологических процессов (ПК-7); - типы, состав и свойства минералов и горных пород (ПСК-4.7).
Уметь:	- производить расчет технологического баланса по ценному компоненту (ПК-7); - производить расчет технологических показателей для продуктов разделения (ПК-7); - выбирать метод обогащения для различных типов минерального сырья (ПСК-4.7).
Владеть:	- терминологией в области первичной переработки минерального сырья (ПК-7); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ПК-7); - методами выбора и расчета оборудования для переработки и опробования продуктов обогащения минерального сырья (ПСК-4.7).

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы технологии переработки минерального сырья**» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** специализации № 4 «**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**».

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

## 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Технологические аспекты переработки минерального сырья	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
2.	Грохочение минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
3.	Дробление и измельчение минерального сырья	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	
4.	Классификация минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
5.	Гравитационные методы переработки минерального сырья	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
6.	Флотационные методы переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
7.	Магнитные методы переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
8.	Электрические методы переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
9.	Информационные методы переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
10.	Гидрохимические методы переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
11.	Обезвоживание продуктов переработки минерального сырья	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
12.	Окускование минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
13.	Обеспыливание и пылеулавливание при переработке минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
14.	Охрана окружающей среды при переработке минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
15.	Опробование и контроль при переработке минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
16.	Практика переработки минерального сырья	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2. Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Технологические аспекты переработки минерального сырья.

Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.

### Раздел 2. Грохочение минерального сырья.

Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Конструкции грохотов.

### Раздел 3. Дробление и измельчение минерального сырья.

Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.

### Раздел 4. Классификация минерального сырья.

Теоретические основы процесса классификации минерального сырья. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.

### **Раздел 5. Гравитационные методы переработки минерального сырья.**

Классификация процессов гравитационного обогащения. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.

### **Раздел 6. Флотационные методы переработки минерального сырья.**

Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.

### **Раздел 7. Магнитные методы переработки минерального сырья.**

Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.

### **Раздел 8. Электрические методы переработки минерального сырья.**

Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.

### **Раздел 9. Информационные методы переработки минерального сырья.**

Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.

### **Раздел 10. Гидрохимические методы переработки минерального сырья.**

Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.

### **Раздел 11. Обезвоживание продуктов переработки минерального сырья.**

Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренажное. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.

### **Раздел 12. Окускование минерального сырья.**

Процессы окускования. Алгомерация. Окомкование. Брикетирование.

### **Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание при переработке минерального сырья.**

Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.

### **Раздел 14. Охрана окружающей среды при переработке минерального сырья.**

Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.

### **Раздел 15. Опробование и контроль при переработке минерального сырья.**

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 при переработке минерального сырья.**

Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
  - лекции;
  - самостоятельная внеаудиторная работа;
  - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
  - практические занятия,
  - самостоятельная работа студента.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы технологии переработки минерального сырья**» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».
3. Для выполнения практических работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>38</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 16 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,375 x 16 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					<b>2</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
<b>Итого:</b>					<b>40</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологические аспекты переработки полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Тест
2	Грохочение полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. <i>Уметь:</i>	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			рассчитывать эффективность грохочения. <i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.	
3	Дробление и измельчение полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. <i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. <i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	
4	Классификация полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. <i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.	
5	Гравитационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	
6	Флотационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. <i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. <i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Тест
7	Магнитные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. <i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	
8	Электрические методы обогащения	ПК-7,	<i>Знать:</i> физические основы и область применения	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ПСК-4.7	электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	
9	Информационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	
10	Гидрохимические методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	
11	Обезвоживание продуктов обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	
12	Окускование полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	
13	Обеспыливание и пылеулавливание	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
14	Охрана окружающей среды	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Тест
15	Опробование и контроль	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	
16	Практика обогащения полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	

#### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4, 5-10, 11-13, 14-16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

#### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	<i>знать</i>	- основные технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для переработки минерального сырья; - принципы контроля и регулирования параметров технологических процессов.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- производить расчет технологического баланса по ценному компоненту; - производить расчет технологических показателей для продуктов разделения.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- терминологией в области первичной переработки минерального сырья; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	тест	Вопросы к зачету, задача
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	<i>знать</i>	- типы, состав и свойства минералов и горных пород.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- выбирать метод обогащения для различных типов минерального сырья.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- методами выбора и расчета оборудования для переработки и опробования продуктов обогащения минерального сырья.	тест	Вопросы к зачету, задача

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	46
2	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обоганительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10

## 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 64 с.	36
2	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27
3	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN).
2. ИПС «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.ru>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

### **Информационные справочные системы:**

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

### **Базы данных:**

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ОПИ. Протокол от « 12 » марта 2021 №6

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор УГГУ  
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.03.02 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Водовозов К. А., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Козин В. З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 9 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 18.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой «Минералогия, петрография и геохимия».**

Заведующий кафедрой, д.г.-м.н.

  
\_\_\_\_\_

В. А. Коротеев

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часов.

**Цель дисциплины:** получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования руд для решения практических задач горно-обогатительного производства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** специализации № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология».

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *профессиональные*

- готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);

#### *профессионально-специализированные*

- способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

технологические показатели обогащения руд;  
устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд;  
принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров;  
типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.

#### *Уметь:*

рассчитывать технологический баланс;  
определять технологические показатели;  
осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

#### *Владеть:*

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;  
основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;  
методами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

**Целью** освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования руд для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах руд, их составе, минералах и горных породах и их физических и химических свойствах;
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения руд;
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения руд;
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд;
- изучить принципиальные технологические схемы обогащения руд;
- изучить направления комплексного использования руд.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

*в области производственно-технологической деятельности:*

выбор видов, способов опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методов их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья;

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессиональной:* готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7).

*профессионально-специализированной:* способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	ПК-7	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения руд; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.



		<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.
способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.
		<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	методами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- технологические показатели обогащения руд (ПК-7); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд (ПК-7); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ПК-7); - типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ПСК-4.7).
<b>Уметь:</b>	- рассчитывать технологический баланс (ПК-7); - определять технологические показатели (ПК-7); - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых. (ПСК-4.7).
<b>Владеть:</b>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ПК-7); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ПК-7); - методами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ПСК-4.7).

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** специализации № 4 «**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**».

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Технологические аспекты переработки полезных ископаемых	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
2.	Грохочение полезных ископаемых	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
3.	Дробление и измельчение полезных ископаемых	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	
4.	Классификация полезных ископаемых	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
5.	Гравитационные методы обогащения	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
6.	Флотационные методы обогащения	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
7.	Магнитные методы обогащения	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
8.	Электрические методы обогащения	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
9.	Информационные методы обогащения	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
10.	Гидрохимические методы обогащения	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
11.	Обезвоживание продуктов обогащения	1	1		4	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
12.	Окускование полезных ископаемых	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
13.	Обеспыливание и пылеулавливание	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
14.	Охрана окружающей среды	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	Тест
15.	Опробование и контроль	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
16.	Практика обогащения полезных ископаемых	1	1		2	ПК-7, ПСК-4.7	
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>		<b>Зачет</b>

### 5.2. Содержание учебной дисциплины

#### **Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.**

Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.

#### **Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.**

Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.

#### **Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.**

Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.

#### **Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.**

Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.

#### **Раздел 5. Гравитационные методы обогащения.**

Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.

#### **Раздел 6. Флотационные методы обогащения.**

Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.

#### **Раздел 7. Магнитные методы обогащения.**

Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.

#### **Раздел 8. Электрические методы обогащения.**

Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.

#### **Раздел 9. Информационные методы обогащения.**

Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.

#### **Раздел 10. Гидрохимические методы обогащения.**

Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.

#### **Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.**

Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренажное. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.

#### **Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.**

Процессы окускования. Алгомерация. Окомкование. Брикетирование.

#### **Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.**

Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.

#### **Раздел 14. Охрана окружающей среды.**

Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.

#### **Раздел 15. Опробование и контроль.**

Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.

#### **Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.**

Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
  - лекции;
  - самостоятельная внеаудиторная работа;
  - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
  - практические занятия,
  - самостоятельная работа студента.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».
3. Для выполнения практических работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие.

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>38</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 16 = 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	0,375 x 16 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					<b>2</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
<b>Итого:</b>					<b>40</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, зачет.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Технологические аспекты переработки полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Тест
2	Грохочение полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. <i>Уметь:</i>	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			рассчитывать эффективность грохочения. <i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.	
3	Дробление и измельчение полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. <i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления, циркулирующую нагрузку. <i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	
4	Классификация полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. <i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.	
5	Гравитационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	
6	Флотационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. <i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. <i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Тест
7	Магнитные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. <i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для магнитного обогащения.	
8	Электрические методы обогащения	ПК-7,	<i>Знать:</i> физические основы и область применения элект-	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
		ПСК-4.7	трического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	
9	Информационные методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	
10	Гидрохимические методы обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	
11	Обезвоживание продуктов обогащения	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	
12	Окускование полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Тест
13	Обеспыливание и пылеулавливание	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
14	Охрана окружающей среды	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> назвать виды воздействия обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Тест
15	Опробование и контроль	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	
16	Практика обогащения полезных ископаемых	ПК-7, ПСК-4.7	<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик. <i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	

#### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

#### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПК-7: готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	<i>знать</i>	- технологические показатели обогащения руд; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки руд; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	тест	Вопросы к зачету, задача
ПСК-4.7: способностью использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- методами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	тест	Вопросы к зачету, задача

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература



№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 154 с.	46
2	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогачительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10

## 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. - Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 64 с.	36
2	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27
3	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

## 9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN).
2. ИПС «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant.ru>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Профессиональные пакеты программных средств:**

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

### **Информационные справочные системы:**

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

### **Базы данных:**

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры ОПИ. Протокол от « 12 » марта 2021 №6

Заведующий кафедрой



подпись

В.З. Козин

И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.01 МЕТОДЫ ОБЛАГОРАЖИВАНИЯ ДЦПК

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

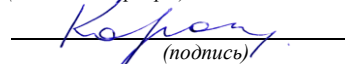
Автор: Попов к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Коротеев В.А.

(Фамилия И.О.)

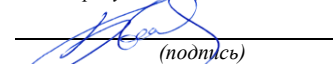
Протокол № 7 от 22.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины Методы облагораживания ДЦПК

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 час.

**Цели дисциплины:** формирование необходимых знаний о физической сущности методов облагораживания и синтеза ювелирных камней; освоение традиционных методов облагораживания и знакомство с современными методами синтеза.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Методы облагораживания драгоценных и поделочных камней (ДЦПК)» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*- профессионально-специализированные*

способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- традиционные и современные методы облагораживания и синтезирования минералов;
- физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру;
- возможности методов облагораживания и синтеза минералов для их рационального использования;
- сильные и слабые стороны изучаемых методов;
- способы подготовки материала для облагораживания конкретным методом.

**Уметь:**

- использовать информацию, получаемую методами облагораживания;
- наиболее полно применять возможности освоенных методов;
- анализировать и систематизировать результаты облагораживания и синтезирования вещества;
- уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом облагораживания;
- выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.

**Владеть:**

- способностью выбирать технические средства при облагораживании и синтезирования минералов;
- знаниями об особенностях облагораживания минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода;
- современными методиками облагораживания и синтеза ювелирных камней;
- способностью выполнять диагностику облагороженных и синтезированных камней.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

*производственно-технологическая деятельность*

Целью освоения учебной дисциплины «Методы облагораживания ДЦПК» является формирование необходимых знаний о физической сущности методов облагораживания и синтеза ювелирных камней; освоение традиционных методов облагораживания и знакомство с современными методами синтеза.

Для достижения указанной цели необходимо освоить (задачи курса):

- получение практических навыков подготовки ювелирных камней для облагораживания, способов дешифрирования результатов, полученных при облагораживании и синтезе.

- комплексирование методов для получения наиболее полной потребительской характеристики ювелирных камней.

*развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о том, что облагораживание приводит к улучшению эстетических свойств ювелирных камней;

*ознакомление* обучаемых с основными методами облагораживания и синтеза камней.

*обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний при работе с популярными облагороженными ювелирными камнями.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

проектирование методов облагораживания для получения нужного результата по улучшению эстетических свойств ювелирных камней;

эксплуатирование современного лабораторного оборудования и приборов для определения облагораживания или синтеза камней;

оформление первичной геммологической документации, технологической карты ювелирного изделия;

проведение анализа и систематизации информации о методах облагораживания и синтеза ювелирных камней;

разработка методических документов в области проведения и диагностики методов облагораживания и синтеза камней в составе творческих коллективов;

осуществление мероприятий по безопасному проведению работ по облагораживанию и синтезу ювелирных камней;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Методы облагораживания ДЦПК» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные:*

- способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<b>знать</b>	- традиционные и современные методы облагораживания и синтезирования минералов; - физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; - возможности методов облагораживания и синтеза минералов, для их рационального использования; - сильные и слабые стороны изучаемых методов; - способы подготовки материала для облагораживания конкретным методом.
		<b>уметь</b>	- использовать информацию, получаемую методами облагораживания; - наиболее полно применять возможности освоенных методов; - анализировать и систематизировать результаты облагораживания и синтезирования вещества; - уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом облагораживания; - выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.
		<b>владеть</b>	- способностью выбирать технические средства при облагораживании и синтезирования минералов; - знаниями об особенностях облагораживания минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода; - современными методиками облагораживания и синтеза ювелирных камней; - способностью выполнять диагностику облагороженных и синтезированных камней.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- традиционные и современные методы облагораживания и синтезирования минералов; - физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; - возможности методов облагораживания и синтеза минералов, для их рационального использования; - сильные и слабые стороны изучаемых методов; - способы подготовки материала для облагораживания конкретным методом.
<b>Уметь:</b>	- использовать информацию, получаемую методами облагораживания; - наиболее полно применять возможности освоенных методов; - анализировать и систематизировать результаты облагораживания и синтезирования вещества; - уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом облагораживания; - выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.
<b>Владеть:</b>	- способностью выбирать технические средства при облагораживании и синтезирования минералов; - знаниями об особенностях облагораживания минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода; - современными методиками облагораживания и синтеза ювелирных камней; - способностью выполнять диагностику облагороженных и синтезированных камней.



### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методы облагораживания ДЦПК» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### 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

Количество з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Методы облагораживания ДЦПК	16	8		30	ПСК-4.2	Опрос тест
2	Методы синтеза ДЦПК	16	8		30	ПСК-4.2	Опрос Тест
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>60</b>		зачет

#### 5.2 Содержание учебной дисциплины

##### Тема 1: Методы облагораживания ДЦПК.

Ювелирные камни – природные минералы и их искусственные аналоги, используемые для изготовления украшений и художественных изделий. Они характеризуются красивой окраской, большой твердостью, долговечностью, ярким блеском и игрой. Облагораживание – доведение природного камнесамоцветного сырья низкого качества до хорошего уровня. Существует 15 методов облагораживания и синтеза ювелирных камней. Для окраски и протравки самоцветов первоначально использовались органические красители, но, в связи с тем, что они имели тенденцию портиться с течением времени, мастера перешли на красители неорганические. Заполнение бесцветным маслом – способ облагораживания камней берилловой группы, известный с древнейших времен. В современности применяется в основном только к изумрудам. Заполнение стекломассой - этом случае трещины заполняются раскрошенным на мельчайшие частички и смешанным с определенными веществами, стеклом. Обычно методом стеклозаполнения облагораживаются рубины и корунды с трещинами, качество которых далеко от ювелирного. Сущность диффузионного метода облагораживания заключается в том, что на камни наносят специальные покрытия, содержащие элементы, отвечающие за образование в минералах окраски (например, железо, титан, хром, марганец и др.). В зависимости от разновидности само-

цвета применяют определенные способы термооблагораживания: самоцвет могут просто помещать в открытое пламя, либо использовать высокотехнологичные электропечи с регулировкой напряжения магнитного поля. Лазерное сверление - самый надежный способ улучшить визуальные качества бриллиантов. Использование лазеров для обработки алмазов вошло в коммерческую практику в начале 1970-х годов.

## **Тема 2: Методы синтеза ДЦПК**

Метод Вернейля самый распространенный метод синтеза. Он реализуется путем просыпки маленьких порций порошковой шихты в трубчатую печь, где эта шихта расплавляется во время падения в кислородно-водородном пламени и питает каплю расплава на поверхности затравки. По методу Чохральского производят вытягивание вверх на затравку монокристалла из ванны с расплавом. Нагрев обычно осуществляют при помощи СВЧ излучения. Зонная плавка синтеза заключается в прогонке зоны расплава по длине заготовки монокристалла, одновременно в зоне расплава концентрируются примеси и происходит очистка кристалла, конечную часть которого затем удаляют. Раствор-расплавный метод (флюсовый) достаточно быстрый способ синтеза ДЦПК. Основными достоинствами метода является то, что кристаллизацию можно проводить значительно ниже температуры плавления получаемого материала. Недостатки: загрязнение элементами флюса, необходимость в очень точном регулировании температуры, использование дорогостоящих платиновых и др. материалов тиглей. Исходные оксиды или готовый сложный оксид растворяют в водных растворах кислот или щелочей для реализации гидротермального метода. Выращивание проводят в автоклавах с защитными коррозионно-стойкими вкладышами. Существует несколько вариантов и форм синтеза алмаза: первый способ получения НРНТ-алмазов. Эта методика близка к природным условиям. При ней необходимо соблюдать температуру 1400 градусов Цельсия и давление в 55000 атмосфер. Второй способ - синтез CVD-алмазов. Аббревиатура расшифровывается, как «осаждение из пара». Второе название процедуры — пленочный синтез. Ситаллы – это закристаллизованные стекла, имеющие микрокристаллическую структуру. Активно используются в качестве недорогих имитаций ювелирных камней.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с литературой и т.д.);  
активные (работа с информационными ресурсами, работа с камнями из коллекции огранок);  
интерактивные (тест).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы облагораживания ДЦПК» кафедрой **подготовлены коллекции ограненных камней** для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Методы облагораживания ДЦПК» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 8= 16	16
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x 16= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					4
4	Изучение коллекции ограненных камней	1 коллекция	0,5-1	1,0x3=3	3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2= 1,0	1
<b>Итого:</b>					<b>60</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, зачет

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Методы обогащения ДЦПК	ПСК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционные и современные методы обогащения и синтеза минералов;</li> <li>- физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру;</li> <li>- возможности методов обогащения и синтеза минералов, для их рационального использования;</li> <li>- сильные и слабые стороны изучаемых методов;</li> <li>- способы подготовки материала для обогащения конкретным методом.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информацию, получаемую методами обогащения;</li> <li>- наиболее полно применять возможности освоенных методов;</li> <li>- анализировать и систематизировать результаты обогащения и синтеза вещества;</li> <li>- уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом обогащения;</li> <li>- выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выбирать технические средства при обогащении и синтезе минералов;</li> <li>- знаниями об особенностях обогащения минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода;</li> <li>- современными методиками обогащения и синтеза юве-</li> </ul>	Опрос, тест

			лирных камней; - способностью выполнять диагностику облагороженных и синтезированных камней.	
2	Методы синтеза ДЦПК	ПСК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционные и современные методы облагораживания и синтеза минералов;</li> <li>- физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру;</li> <li>- возможности методов облагораживания и синтеза минералов, для их рационального использования;</li> <li>- сильные и слабые стороны изучаемых методов;</li> <li>- способы подготовки материала для облагораживания конкретным методом.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать информацию, получаемую методами облагораживания;</li> <li>- наиболее полно применять возможности освоенных методов;</li> <li>- анализировать и систематизировать результаты облагораживания и синтеза вещества;</li> <li>- уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом облагораживания;</li> <li>- выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью выбирать технические средства при облагораживании и синтезе минералов;</li> <li>- знаниями об особенностях облагораживания минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода;</li> <li>- современными методиками облагораживания и синтеза ювелирных камней;</li> <li>- способностью выполнять диагностику облагороженных и синтезированных камней.</li> </ul>	Опрос Тест, зачет

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по темам № 1 и 2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: два теоретических вопроса и тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<i>знать</i>	- традиционные и современные методы обогащения и синтеза минералов; - физическую сущность изучаемых методов и используемую аппаратуру; - возможности методов обогащения и синтеза минералов, для их рационального использования; - сильные и слабые стороны изучаемых методов; - способы подготовки материала для обогащения конкретным методом.	Опрос, тест	вопросы к тесту, зачету
	<i>уметь</i>	- использовать информацию, получаемую методами обогащения; - наиболее полно применять возможности освоенных методов; - анализировать и систематизировать результаты обогащения и синтеза вещества; - уметь понимать и расшифровывать информацию, получаемую определенным методом обогащения; - выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее эстетических ценных камней и их аналогов.	Тест	
	<i>владеть</i>	- способностью выбирать технические средства при обогащении и синтеза минералов; - знаниями об особенностях обогащения минералов в зависимости от их физической сущности и особенностей метода; - современными методиками обогащения и синтеза ювелирных камней; - способностью выполнять диагностику обогащенных и синтезированных камней.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Облагороженные и синтетические камни: учебное пособие для студентов направления подготовки 21.05.02 - "Прикладная геология" специализации "Прикладная геохимия, минералогия, петрология (МПП)" очного обучения / М. П. Попов ; Министерство науки и высшего образования РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 36 с.	27
2	Буканов В.В. Цветные камни. Энциклопедия. Санкт-Петербург, "Гранит", 2008. 354с.	2
3	Балицкий В.С., Лисицына Е.Е. Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М.: «Недра», 1981. 158 с.	5
	Рудаков ВВ Пискунов ВВ Алмазная книга России Книга 2 Алмазными тропами. Изд-во «Горная книга» 2015г. 664с. <a href="https://e.lanbook.com/search">https://e.lanbook.com/search</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Куликов Б. Ф., Буканов В. В. Словарь камней самоцветов. М.: «Недра», 1988. 168 с.	1
2	Смит Г. Драгоценные камни. М.: «Аста», 2002. 512с.	2

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные петрографические лаборатории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

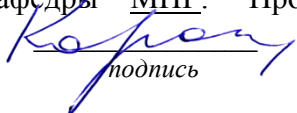
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А. Упоров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.04.02 ОСНОВЫ ЮВЕЛИРНОГО ДЕЛА**

Специальность  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Жернаков В.И. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии  
(название кафедры)  
Зав.кафедрой Коротеев В.А.  
(подпись)  
Коротеев В.А.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 7 от 22.06.2021  
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики  
(название факультета)  
Председатель Бондарев В.И.  
(подпись)  
Бондарев В.И.  
(Фамилия И.О.)  
Протокол № 10 от 17.06.2021  
(Дата)

Екатеринбург  
2021

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы ювелирного дела»**

**Трудоемкость дисциплины** 3 з.е. 108 час.

**Цель дисциплины:** получить теоретические знания по классификации и конструкции ювелирных изделий, ознакомиться с методами и инструментарием для их изготовления, а также получить практические навыки в определении содержания драгоценного металла в ювелирных сплавах, познакомиться с современными методами художественного оформления и тиражирования изделий из драгоценных металлов и ювелирных камней.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы ювелирного дела» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по специальности **21.05.02 «Прикладная геология»**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные:*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2)

**Результат изучения дисциплины:**

***Знать:***

- классификацию и конструкцию ювелирных украшений
- материалы и технологии изготовления ювелирных украшений;
- пробирование и клейма пробирных инспекций;
- методы закрепки ювелирных камней, художественного оформления и тиражирования.

***Уметь:***

- пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов;
- определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий;
- оценивать качество ювелирных изделий.

***Владеть:***

- навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником;
- методами изготовления простейших украшений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Цель* освоения учебной дисциплины «**Основы ювелирного дела**» - получить теоретические знания по классификации и конструкции ювелирных изделий, ознакомиться с методами и инструментарием для их изготовления, а также получить практические навыки в определении содержания драгоценного металла в ювелирных сплавах, познакомиться с современными методами художественного оформления и тиражирования изделий из драгоценных металлов и ювелирных камней.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса)

- получение теоретических знаний об основах ювелирного дела;
- изучение методов изготовления ювелирных украшений;
- ознакомление с материалами и технологиями, которые используются при их изготовлении;
- изучение методов художественного оформления и тиражирования изделий из драгоценных металлов и ювелирных камней;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка и внедрение технологических процессов и режимов производства геологоразведочных работ;
- разработка нормы выработок, технологических нормативов на проведение геологоразведочных работ с оценкой экономической эффективности;

*в соответствии со специализацией:*

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы ювелирного дела**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<b>знать</b>	- классификацию и конструкцию ювелирных украшений - материалы и технологии изготовления ювелирных украшений; - пробирование и клейма пробирных инспекций; - методы закрепки ювелирных камней, художественного оформления и тиражирования.
		<b>уметь</b>	- пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов; - определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий; - оценивать качество ювелирных изделий.
		<b>владеть</b>	- навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником; - методами изготовления простейших украшений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- классификацию и конструкцию ювелирных украшений - материалы и технологии изготовления ювелирных украшений; - пробирование и клейма пробирных инспекций; - методы закрепки ювелирных камней, художественного оформления и тиражирования.
<b>Уметь:</b>	- пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов; - определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий; - оценивать качество ювелирных изделий.
<b>Владеть:</b>	- навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником; - методами изготовления простейших украшений.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы ювелирного дела**» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 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

Количество з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовой проект
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16		60	+		-	-

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1.	Тема 1. Классификация ювелирных украшений по материалам, направлениям использования, объему и технологиям изготовления.	12	6		10	ПСК-4.2	Опрос, тест
2.	Тема 2. Подготовительные и монтажные операции при ручном изготовлении ювелирных изделий	20	10		50	ПСК-4.2	Тест, практико-ориентированное задание, зачет
3.	ИТОГО	32	16		60		Зачет

### 5.2. Содержание учебной программы

**Тема 1. Классификация ювелирных украшений по материалам, направлениям использования, объему и технологиям изготовления.** Классификация ювелирных украшений. Краткая характеристика материалов, используемых для изготовления ювелирных украшений. Пробирование, клеймение и определение содержания драгоценного металла. Золотниковая, каратная и метрическая системы пробирования. Государственные клейма. Штриховой метод определения содержания драгоценного металла в сплавах.

**Тема 2. Подготовительные и монтажные операции при ручном изготовлении ювелирных изделий.** Рабочее место ювелира. Плавка, прокатка, вальцовка, волочение и штамповка заготовок металла. Типы вершушек и технологии их изготовления. Закрепка вставок. Методы тиражирования ювелирных изделий, литье по восковым моделям. Дефекты литых изделий. Изготовление моделей, отпечатков с литником, получение восковых копий, создание елочки, отливка в металле. Технологии художественного украшения ювелирных изделий: филигрань, эмаль, чеканка, гравировка, чернение. Филигрань – изделия из проволоки, эмаль сквозная, опаловая и opakовая. Гальваностегия, гальванопластика и гальваноформование в ювелирном деле. Гальванические ванны, электролиты. Золочение, серебрение. Родирование ювелирных изделий.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, описание ювелирных украшений); интерактивные (практико-ориентированное задание).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы ювелирного дела» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>50</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 16= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 10 = 20	20
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 14= 14	14
Другие виды самостоятельной работы					<b>10</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2 = 1,0	1
5	Работа с ювелирными украшениями	1 изделие	0,5-1	1,0x9=9	9
	Итого:				<b>60</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, практико-ориентированное задание, зачет..

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Классификация ювелирных украшений по материалам, направлениям использования, объему и технологиям изготовления	ПСК-4.2	<b>Знать:</b> - классификацию и конструкцию ювелирных украшений - материалы и технологии изготовления ювелирных украшений; - пробирование и клейма пробирных инспекций; - методы закрепки ювелирных камней,	Опрос, тест

			художественного оформления и тиражирования. <b>Уметь:</b> - пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов; - определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий; - оценивать качество ювелирных изделий. <b>Владеть:</b> - навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником; - методами изготовления простейших украшений.	
2	<b>Тема 2.</b> Подготовительные и монтажные операции при ручном изготовлении ювелирных изделий	ПСК-4.2	<b>Знать:</b> - классификацию и конструкцию ювелирных украшений - материалы и технологии изготовления ювелирных украшений; - пробирование и клейма пробирных инспекций; - методы закрепки ювелирных камней, художественного оформления и тиражирования. <b>Уметь:</b> - пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов; - определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий; - оценивать качество ювелирных изделий. <b>Владеть:</b> - навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником; - методами изготовления простейших украшений.	Тест, практико-ориентированное задание

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1,2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	Вопросы для проведения опроса.	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений.
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изготовлению ювелирных изделий.	КОС-Комплект заданий.	Оценка уровня знаний, умений и навыков.



\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Зачет включает в себя ответ на один основной вопрос теоретической программы и 2 практических вопроса.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов -1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагается определить на рисунках стиль, конструкцию, тип закрепки или художественной обработки ювелирного изделия	Предлагаются задания по ювелирным изделиям. 2 вопроса	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<b>знать</b>	- классификацию и конструкцию ювелирных украшений - материалы и технологии изготовления ювелирных украшений; - пробирование и клейма пробирных инспекций; - методы закрепки ювелирных камней, художественного оформления и тиражирования.	Опрос тест	Перечень вопросов
	<b>уметь</b>	- пользоваться методами определения содержания драгоценных металлов; - определять метод изготовления и дефекты ювелирных изделий; - оценивать качество ювелирных изделий.		
	<b>владеть</b>	- навыками работы с пробирными иглами, реактивами, пробирным камнем, надфилями, рифелями, кусачками и паяльником; - методами изготовления простейших украшений.		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Марченков В.И. Ювелирное дело Учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1975. - 191 с.	1
2	Корнилов Н.И. Ювелирные камни : научное издание / Н. И. Корнилов, Ю. П. Солодова ; под ред. Н. И. Гинзбурга. - Москва : Недра, 1982. - 239 с	3
3	Ювелирные изделия своими руками. Справочник. Изд-во "Оникс". М., 2008, 224 с.	1
4	Луговой В.П. Конструирование и дизайн ювелирных изделий: учебное пособие Издательство "Высшая школа" 2017г. 161 стр. <a href="https://e.lanbook.com/book/111304">https://e.lanbook.com/book/111304</a>	Эл. ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. Ленинград. 1982 г., 384с.	2
2	Новиков В.П. Ручное изготовление ювелирных изделий : практическое руководство (производственное пособие) / Ленинград : Политехника, 1991. - 208 с.	1

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:  
<http://window.edu.ru>

## 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

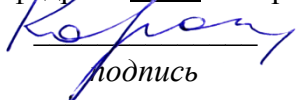
Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4

Заведующий кафедрой

  
подпись


В.А. Коротеев

И.О. Фамилия



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой  
Минералогии, петрографии и геохимии**

Заведующий кафедрой  
минералогии, петрографии и геохимии

  
*подпись*

В.А. Коротеев  
*И.О. Фамилия*

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.ДВ.05.01 «ОСНОВЫ ГЕОФИЗИКИ»

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** является формирование профессиональных компетенций студентов в области современных технологий изучения геологической среды.

Основная задача курса - сформировать знания студентов о возможностях геофизических методов при решении прикладных задач в геологоразведочной сфере.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы геофизики» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

##### ***профессиональные***

*в производственно-технологической деятельности*

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК -2);

##### ***профессионально-специализированные***

*в производственно-технологической деятельности*

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1).

#### **Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### *Знать:*

- основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;
- основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;
- вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации;
- перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.

##### *Уметь:*

- оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;
- эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;
- анализировать результаты, полученные геофизическими методами.

##### *Владеть:*

- способностью самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;
- методикой проведения геофизических исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся .....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	7
6. Образовательные технологии .....	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине .....	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем ...	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «**Основы геофизики**» является формирование профессиональных компетенций студентов в области современных технологий изучения геологической среды.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучаемых с физико-геологическими основами геофизических методов, методологией их применения;
- формирование представления студентов о возможностях геофизических методов при изучении геологического строения земных недр, при исследовании вещественного состава и физических свойств различных геологических объектов и минерального сырья;
- овладение студентами навыками работы с полевой геофизической аппаратурой и формами представления результатов геофизических исследований в виде разрезов, карт, графиков и других изображений;
- развитие у студентов способности анализировать результаты геофизических измерений;
- умения рационально выбирать виды геофизических исследований и их комплексы для решения конкретной геологической задачи.

В соответствии с *видом профессиональной деятельности* в ходе освоения дисциплины студенты готовятся к выполнению следующих профессиональных задач:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;
- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

В соответствии со *специализацией*:

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы геофизики» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### **профессиональных**

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК -2);

### **профессионально-специализированных**

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК-2	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;
		<i>владеть</i>	– способностью самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;
Способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	ПСК-4.1	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– анализировать результаты, полученные геофизическими методами.
		<i>владеть</i>	– методикой проведения геофизических исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород; – основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей; – вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
<i>Уметь:</i>	– оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; – анализировать результаты, полученные геофизическими методами.
<i>Владеть:</i>	– способностью самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач; – методикой проведения геофизических исследований.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы геофизики» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### 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	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16		16	76	+			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1.	Введение в геофизику	2	2		2	ПК-6, ПСК-4.1	Тест
2.	Гравиразведка	4	4		8	ПК-6, ПСК-4.1	Тест
3.	Магниторазведка	4	4		8	ПК-6, ПСК-4.1	Тест
4.	Радиометрия и ядерная геофизика	6	6		10	ПК-6, ПСК-4.1	Тест
5.	Электроразведка	0	0		24	ПК-6, ПСК-4.1	Тест
6.	Сейсморазведка	0	0		24	ПК-6, ПСК-4.1	Тест, зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>	ПК-6, ПСК-4.1	<b>зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение в геофизику

Геофизика как наука. Общая характеристика предмета курса, его связь с другими дисциплинами, цели и задачи курса. Место геофизики в изучении строения Земли, при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Связь геологии с геофизикой. Отличительные особенности геофизических методов, их достоинства. Естественные и искусственные поля Земли. Классификация современных геофизических методов.

### Тема 2. Гравиразведка

Гравитация. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения тел. Гравитационное поле Земли. Нормальное гравитационное поле Земли. Аномалии силы тяжести. Гравиразведка и ее сущность. Плотностные свойства горных пород. Физико-геологические условия для применения гравиразведки. Гравитационные поля тел различной формы. Приборы для измерения силы тяжести. Методика полевых гравиметрических работ и интерпретации результатов. Решаемые задачи.

### Тема 3. Магниторазведка

Основные понятия из физики магнитных явлений. Магнитные свойства горных пород. Физические и геологические основы магниторазведки. Магнитное поле Земли. Нормальное магнитное поле и его аномалии. Магнитные вариации. Характеристика магнитного поля от геологических объектов различной геометрической формы. Зависимость магнитных аномалий от элементов залегания, размеров и физических свойств геологических объектов. Аппаратура для измерения элементов геомагнитного поля. Обработка данных. Решаемые задачи.

### Тема 4. Радиометрия и ядерная геофизика

Явление радиоактивности. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Естественные радиоактивные элементы и их свойства. Распространение естественно радиоактивных элементов в земной коре. Радиоактивные семейства. Основные радиоактивные минералы. Аппаратура для регистрации излучений. Области применения радиометрии. Искусственная радиоактивность. Источники излучения, используемые в геофизике. Детекторы излучений. Классификация методов ядерной геофизики. Взаимодействие гамма-излучения с веществом. Гамма-методы. Взаимодействие нейтронов с веществом. Нейтронные методы. Области применения ядерной геофизики.

### Тема 5. Электроразведка

Электрические свойства горных пород и минералов. Естественные электромагнитные поля и их природа. Искусственно созданные постоянные и переменные электромагнитные поля. Способы возбуждения полей. Приемные устройства. Электроразведочная аппаратура. Классификация методов электроразведки. Электрические и электромагнитные зондирования, электрическое и электромагнитное профилирование, подземные методы электроразведки, метод радиоволнового просвечивания. Методика полевых и камеральных работ. Основные задачи, решаемые методами электроразведки.

### Тема 6. Сейсморазведка

Основы теории упругости. Упругие волны в изотропных неоднородных средах. Сейсморазведочная аппаратура: источники и приемники упругих волн, интерференционные системы приема и возбуждения упругих волн, сейсмостанции. Методика и системы наблюдений: метод отраженных волн, метод преломленных волн. Обработка и интерпретация данных сейсморазведки: интерпретационные модели в сейсморазведке, обработка сейсмограмм, интерпретация данных МОВ, МПВ, ОГТ. Области применения сейсморазведки.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты);

- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа в малых группах при выполнении практических работ, анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Основы геофизики» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					58
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 16 = 1,6	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 6 = 48	48
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					18
5	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 6 = 18	18
<b>Итого:</b>					<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тесты.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение в геофизику	ПК-6, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства. <u>Уметь</u> : различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики. <u>Владеть</u> : способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов	тест
2.	Гравиразведка	ПК-6, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : основы теории гравитационного поля Земли, основные принципы построения гравиразведочной аппаратуры, вид гравитационных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью гравиразведки. <u>Уметь</u> : оценивать возможности гравиразведки при решении конкретных геологических задач; эксплуатировать гравираз-	тест

			ведочную аппаратуру; анализировать результаты гравиразведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью выбрать методику проведения гравиразведочных исследований при решении конкретных геологических задач.	
3.	Магниторазведка	ПК-6, ПСК-4.1	<i>Знать:</i> основы теории магнитного поля Земли, основные принципы построения магниторазведочной аппаратуры, вид магнитных аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью магниторазведки. <i>Уметь:</i> оценивать возможности магниторазведки при решении конкретных геологических задач; эксплуатировать магниторазведочную аппаратуру; анализировать результаты магниторазведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью выбрать методику проведения магниторазведочных исследований при решении конкретных геологических задач.	тест
4.	Радиометрия и ядерная геофизика	ПК-6, ПСК-4.1	<i>Знать:</i> основы учения о радиоактивности, основные принципы построения радиометрической и ядерногеофизической аппаратуры, вид гамма-аномалий от геологических объектов, перечень задач, решаемых с помощью радиометрии и ядерной геофизики. <i>Уметь:</i> оценивать возможности радиометрии и ядерной геофизики при решении конкретных геологических задач; эксплуатировать радиометрическую аппаратуру; анализировать результаты радиометрических измерений. <i>Владеть:</i> способностью выбрать методику проведения радиометрических и ядерно-геофизических исследований при решении конкретных геологических задач.	тест
5.	Электроразведка	ПК-6, ПСК-4.1	<i>Знать:</i> способы возбуждения и регистрации электрических и электромагнитных полей, принципы основных методов электроразведки, виды электроразведочной аппаратуры, перечень задач, решаемых с помощью электроразведки. <i>Уметь:</i> оценивать возможности электроразведки при решении конкретных геологических задач; эксплуатировать электроразведочную аппаратуру; анализировать результаты электроразведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью выбрать методику проведения электроразведочных исследований при решении конкретных геологических задач.	тест
6.	Сейсморазведка	ПК-6, ПСК-4.1	<i>Знать:</i> основы теории упругости; виды упругих волн; способы возбуждения и регистрации сейсмических колебаний; основные принципы построения сейсморазведочной аппаратуры; перечень задач, решаемых с помощью сейсморазведки. <i>Уметь:</i> оценивать возможности сейсморазведки при решении конкретных геологических задач; анализировать результаты сейсморазведочных измерений. <i>Владеть:</i> способностью выбрать методику проведения сейсморазведочных исследований при решении конкретных геологических задач.	тест

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–6. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя: тест.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Всего 6 вариантов тестовых вопросов	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<p><b>ПК-6</b> Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением</p> <p><b>ПСК-4.1</b> Способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы теории физических полей Земли и их зависимость от физических свойств горных пород;</li> <li>– основные принципы построения аппаратуры для измерения физических полей;</li> <li>– вид аномалий различных физических полей, создаваемых геологическими объектами, и основные правила их интерпретации;</li> <li>– перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.</li> </ul>	Тест	Зачетный тест
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;</li> <li>– эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру;</li> <li>– анализировать результаты, полученные геофизическими методами.</li> </ul>		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью самостоятельно выбирать геофизические методы и их комплексы для решения разнообразных геологических задач;</li> <li>– методикой проведения геофизических исследований.</li> </ul>		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Соколов А.Г.</i> Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33649.html">http://www.iprbookshop.ru/33649.html</a>	Электронный ресурс
2.	<i>Хмелевской В.К.</i> Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с.: ил. SBN 978-5-7944-1428-8. — Режим доступа: <a href="http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov">http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov</a>	Электронный ресурс
3.	<i>Соколенко Е.В.</i> Общий курс полевой геофизики. Часть 1: лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63108.html">http://www.iprbookshop.ru/63108.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Полевая геофизика: учебник для вузов / <i>Ю. Н. Воскресенский</i> ; РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
2.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. <i>В. К. Хмелевской</i> . - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
3.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / <i>В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин</i> . - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
4.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / <i>Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова</i> ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 170 с.	20

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/db/edu/>

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Учебные фильмы, размещенные в сети Интернет:

<http://www.youtube.com/watch?v=LOkiAB20wGE> (Земля для нас прозрачна-1)

<http://www.youtube.com/watch?v=AB7XWbOCdYE> (Земля для нас прозрачна-2)

<http://www.youtube.com/watch?v=BMS7qknzE4E> (Земля для нас прозрачна-3)

<http://www.youtube.com/watch?v=8B5XQWm5mdk&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA>  
(Геофизика)

<http://www.youtube.com/watch?v=-0dhlO7XZro> (Будущее инженеров-геофизиков XXI)

<http://www.youtube.com/watch?v=QWudYGzJywY> (Геофизик-обработчик. Немного о профессии)

[http://www.youtube.com/watch?v=8lM5\\_u9Wmd4&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA](http://www.youtube.com/watch?v=8lM5_u9Wmd4&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA)

(Аэроэлектроразведка)



## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2013
2. MathCAD
3. Golden Software Surfer
4. Statistica Base
5. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

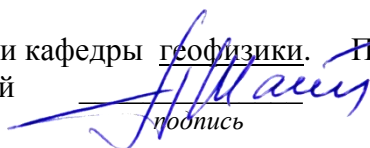
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геофизики. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

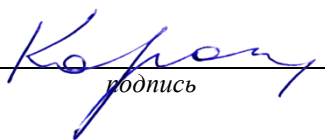
А.Г. Талалай

И.О. Фамилия



**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой**

Заведующий кафедрой  
минералогии, петрографии и геохимии



Подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.01 «ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ**  
**ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки специалистов **21.05.02 Прикладная геология** (специализация *Прикладная геохимия, петрология, минералогия*) в области современных способов изучения земных недр.

Основная задача курса - ознакомление студентов с основами теории геофизических полей, геофизическими методами, применяемыми при геологическом изучении недр.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** (специализация *Прикладная геохимия, петрология, минералогия*)

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

***профессиональные***

*в производственно-технологической деятельности*

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

***профессионально-специализированные***

*в производственно-технологической деятельности*

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1).

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

*Знать:*

- физические свойства основных видов горных пород;
- основы теории физических полей Земли;
- принципы устройства аппаратуры геофизических методов;
- перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.

*Уметь:*

- анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;
- анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.

*Владеть:*

- приемами качественной и количественной интерпретации геофизических данных;
- навыками работы с геофизической аппаратурой.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	6
3. Место дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » в структуре образовательной программы .....	7
4. Объём дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся .....	7
5. Содержание дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> », структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	7
6. Образовательные технологии .....	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	12
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> », включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем .....	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине « <b>Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых</b> » .....	13

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности - *производственно-технологическая*.

Целью изучения дисциплины «**Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых**» является ознакомление студентов с основами теории геофизических полей, геофизическими методами, применяемыми при геологическом изучении недр.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить комплекс физических свойств (плотность, магнитная восприимчивость, электрические свойства, радиоактивность, скорость упругих волн, тепловые свойства) горных пород и руд;
- знать физические принципы устройства геофизической аппаратуры, её разрешающую способность;
- уметь составить рациональный комплекс геофизических методов для поисков и разведки различных видов полезных ископаемых.
- уметь выделить фон геофизических полей, региональные и локальные аномалии;
- освоить приемы качественной и количественной интерпретации геофизических полей и аномалий, определять параметры тел, создающих аномалии.

В соответствии с *видом профессиональной деятельности* в ходе освоения дисциплины студенты готовятся к выполнению следующих профессиональных задач:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и почвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;
- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

В соответствии со *специализацией «Прикладная геохимия, минералогия, петрология»*:

- проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

### **профессиональных**

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК -2);

### **профессионально-специализированных**

- способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород (ПСК-4.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ПК-2	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли; – принципы устройства аппаратуры геофизических методов; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.
		<i>владеть</i>	– навыками работы с геофизической аппаратурой.
Способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	ПСК-4.1	<i>знать</i>	– физические свойства основных видов горных пород; – основы теории физических полей Земли; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
		<i>уметь</i>	– анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.
		<i>владеть</i>	– приемами качественной и количественной интерпретации геофизических данных; – навыками работы с геофизической аппаратурой.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	– физические свойства основных видов горных пород; – основы теории физических полей Земли; – принципы устройства аппаратуры геофизических методов; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.
<i>Уметь:</i>	– анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.
<i>Владеть:</i>	– приемами качественной и количественной интерпретации геофизических данных; – навыками работы с геофизической аппаратурой.



### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология** (специализация №4 *Прикладная геохимия, петрология, минералогия*)

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16		16	76	+			

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и другие формы	лаборат. занят.			
1	Физико-геологические основы методов разведочной геофизики	2	2		16	ПК-2, ПСК-4.1	Тест
2	Петрофизические модели, изучение физических свойств горных пород.	2	2		16	ПК-2, ПСК-4.1	
3	Теория геофизических полей. Техника и технология полевых исследований	10	10		36	ПК-2, ПСК-4.1	Тест, практико-ориентированное задание
4	Системы обработки геофизических данных	2	2		8	ПК-2, ПСК-4.1	
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>76</b>		<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Физико-геологические основы методов разведочной геофизики**

Геофизика как наука. Место геофизики в изучении строения Земли, при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых. Связь геологии с геофизикой. Различные физические свойства геологических тел. Отличительные особенности геофизических методов, их достоинства. Естественные и искусственные поля Земли. Классификация современных геофизических методов. Аномалии физических полей. Чувствительность геофизической аппаратуры, виды помех. Принципы и приемы истолкования геофизических аномалий.

### **Тема 2. Петрофизические модели, изучение физических свойств горных пород**

Выделение структурно-вещественных комплексов. Способы определения физических свойств горных пород на образцах и в естественном залегании. Построение петрофизических моделей.

### **Тема 3. Теория геофизических полей. Техника и технология полевых исследований**

*3.1. Гравитационное поле.* Сила тяжести на Земле. Нормальное поле и аномалии силы тяжести. Редукции силы тяжести. Плотность вещества Земли и горных пород. Способы и аппаратура гравитационных измерений.

*3.2. Магнитное поле Земли.* Природа магнитного поля. Нормальное поле, аномалии, вариации, инверсии. Магнитные свойства горных пород. Виды магнитных съемок, аппаратура. Магнитная картография. Палеомагнитные исследования.

*3.3. Сейсмическое поле Земли.* Типы упругих волн, законы их распространения. Распространение сейсмических волн в земном шаре. Методы и аппаратура сейсмологических и сейсмических исследований недр.

*3.4. Электрические поля Земли.* Естественные и искусственные электрические поля. Теория постоянного тока. Теория переменного тока. Электрические свойства горных пород. Методика и аппаратура электрометрических исследований.

*3.5. Радиационное поле Земли.* Явление радиоактивности. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Естественные радиоактивные элементы и их свойства. Распространение естественно радиоактивных элементов в земной коре. Аппаратура для регистрации излучений. Области применения радиометрии. Искусственная радиоактивность. Классификация методов ядерной геофизики. Взаимодействие нейтронов с веществом. Нейтронные методы. Области применения ядерной геофизики.

### **Тема 4. Компьютерные системы обработки геофизических методов**

Выполнение расчетов в программах Excel, MathCad, Surfer и др.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, опросы, тесты);
- активные (самостоятельная работа с литературой, работа с информационными ресурсами, выполнение заданий);
- интерактивные (работа в малых группах при выполнении лабораторных работ, анализ ситуаций, использование средств мультимедиа).

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология*

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям</i>					<i>64</i>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,7 x 16 = 11,2	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16	16
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					<i>12</i>
6	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-3,0	3,0 x 4 = 12	12
<b>Итого:</b>					<b>76</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, тест, практико-ориентированное задание.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Физико-геологические основы методов разведочной геофизики	ПК-2, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : классификацию естественных и искусственных полей Земли, классификацию геофизических методов, их отличие от геологических методов и основные достоинства. <u>Уметь</u> : различать нормальное и аномальное физическое поле, прямую и обратную задачи геофизики; выделять фон физических полей, региональные и локальные аномалии. <u>Владеть</u> : способностью устанавливать связь между физическими свойствами горных пород и физическими полями геологических объектов; методикой выделения геологических однородных блоков.	Тест
2.	Петрофизические модели, изучение физических свойств горных пород	ПК-2, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : физические свойства горных пород и руд <u>Уметь</u> : проводить статистическую обработку физических свойств, составлять физико-геологическую модель <u>Владеть</u> : методами определения физических свойств	
3.	Теория геофизических полей. Техника и технология полевых исследований	ПК-2, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : теорию физических полей и методов, методику геофизических съёмок <u>Уметь</u> : проводить качественную и количественную интерпретацию геофизических полей и аномалий. <u>Владеть</u> : навыками проведения геофизических измерений специальной аппаратурой,	Практико-ориентированное задание
4.	Системы обработки геофизических данных	ПК-2, ПСК-4.1	<u>Знать</u> : пакеты специализированных программ <u>Уметь</u> : обрабатывать массивы геофизических данных <u>Владеть</u> : приемами интерпретации геофизических данных с применением персональных компьютеров и программ	

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагается задание по теме №3 в виде практической ситуации.	КОС - комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Зачетный билет включает в себя тестовые вопросы и задания по всем разделам дисциплины.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Зачетный тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов. Всего 6 вариантов тестовых вопросов	КОС - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
<b>ПК-2</b> Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	<i>знать</i>	– основы теории физических полей Земли; – принципы устройства аппаратуры геофизических методов; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.	Тест, практико-ориентированное задание	Зачетный тест
	<i>уметь</i>	– анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.	Тест, практико-ориентированное задание	

	<i>владеть</i>	– навыками работы с геофизической аппаратурой.	Тест, практико-ориентированное задание	
<b>ПСК-4.1</b> Способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	<i>знать</i>	– физические свойства основных видов горных пород; – основы теории физических полей Земли; – перечень задач, решаемых с помощью того или иного геофизического метода.	Тест, практико-ориентированное задание	Зачетный тест
	<i>уметь</i>	– анализировать возможности применения геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; – анализировать качественные характеристики геофизических полей и аномалий.	Тест, практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	– приемами качественной и количественной интерпретации геофизических данных; – навыками работы с геофизической аппаратурой.	Тест, практико-ориентированное задание	

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Егоров, А. С.</i> Геофизические методы поисков и разведки месторождений: учебное пособие / А. С. Егоров, В. В. Глазунов, А. П. Сысоев ; под ред. А. Н. Телегин. — Электрон. текстовые данные. — СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. — 276 с. — 978-5-94211-759-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71693.html">http://www.iprbookshop.ru/71693.html</a>	Электронный ресурс
2.	<i>Соколов А.Г.</i> Полевая геофизика: учебное пособие / А.Г. Соколов, О.В. Попова, Т.М. Кечина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. — 978-5-7410-1182-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/33649.html">http://www.iprbookshop.ru/33649.html</a>	Электронный ресурс
3.	<i>Соколенко Е.В.</i> Общий курс полевой геофизики. Часть 1: лабораторный практикум / Е.В. Соколенко, А.-Г.Г. Керимов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63108.html">http://www.iprbookshop.ru/63108.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	<i>Хмелевской В.К.</i> Основы геофизических методов: учебник для вузов / В.К. Хмелевской, В.И. Костицын; Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – 400 с.: ил. SBN 978-5-7944-1428-8. — Режим доступа: <a href="http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov">http://www.psu.ru/nauka/elektronnye-publikatsii/uchebnye-posobiya-i-metodicheskie-materialy/v-k-khmelevskoj-v-i-kostitsyn-osnovy-geofizicheskikh-metodov</a>	Электронный ресурс
2.	Геофизические методы исследования: учебное пособие / <i>В.К. Хмелевской, М.Г. Попов, А.В. Калинин.</i> - Москва: Недра, 1988. - 396 с	18
3.	Полевая геофизика: учебник для вузов / <i>Ю. Н. Воскресенский;</i> РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. - Москва: Недра, 2010. - 479 с.	10
4.	Геофизика: учебник / В. А. Богословский [и др.]; ред. <i>В. К. Хмелевской.</i> - Москва: КДУ, 2007. - 320 с.	15
5.	Разведочная геофизика: лабораторный практикум / <i>Ю.Б. Давыдов, Н.В. Блинкова;</i> Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2011. - 170 с.	20

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/db/edu/>

Базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Учебные фильмы, размещенные в сети Интернет:

<http://www.youtube.com/watch?v=LOkiAB20wGE> (Земля для нас прозрачна-1)

<http://www.youtube.com/watch?v=AB7XWbOCdYE> (Земля для нас прозрачна-2)

<http://www.youtube.com/watch?v=BMS7qknzE4E> (Земля для нас прозрачна-3)

<http://www.youtube.com/watch?v=8B5XQWm5mdk&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA>

(Геофизика)

[http://www.youtube.com/watch?v=8lM5\\_u9Wmd4&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA](http://www.youtube.com/watch?v=8lM5_u9Wmd4&list=FLyO5QnMpNXs6GYCmq2Q0TtA)

(Аэроразведка)

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2013
2. MathCAD
3. Golden Software Surfer
4. Statistica Base
5. FineReader 12 Professional

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

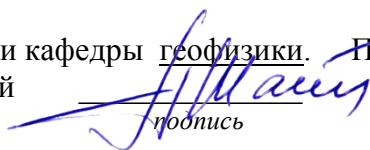
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры геофизики. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

А.Г. Талалай

И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.06.01 ГЕОХИМИЯ ТЕХНОГЕНЕЗА

Специальность  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 4  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

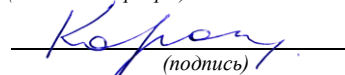
Автор: Готтман И.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Коротеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

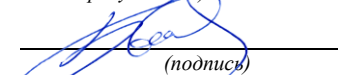
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург  
2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геохимия техногенеза»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цели дисциплины:** изучить теоретические основы геохимии техногенеза, как научного направления, занимающегося исследованием совокупности геохимических процессов, вызванных производственной и хозяйственной деятельностью человека. Овладеть базовыми методами, применяемыми при геохимическом исследовании геотехногенных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геохимия техногенеза» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *Профессиональные*

- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)

#### *профессионально-специализированные*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза;
- общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений;
- современные методы геохимических исследований геотехногенных систем;
- технологии управления геотехногенными системами;

#### *Уметь:*

- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза;
- производить расчеты основных показателей техногенеза;
- прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе;
- составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;

#### *Владеть:*

- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.);
- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем;
- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геохимия техногенеза» является формирование научного и практического представления о геохимических процессах, вызванных производственной и хозяйственной деятельностью человека - техногенезе. Овладение базовыми методами, применяемыми при геохимическом исследовании геотехногенных систем.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоить особенности геотехногенных систем различных типов и масштабов
- научиться измерять, рассчитывать и прогнозировать основные показатели техногенеза
- получить представления о современных способах управления геотехногенными системами
- *развитие* у обучаемых комплексного подхода к изучению техногенных геосистем и процессов;
- *ознакомление* обучаемых с современными методами изучения техногенеза геохимическими методами;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геохимия техногенеза» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессиональных:*

- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)

*Профессионально-специализированные:*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)	ПК-8	знать	- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза; - общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений; - современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; - технологии управления геотехногенными системами;
		уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза; - производить расчеты основных показателей техногенеза; - прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе; - составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;
		владеть	- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); - методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем.
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе(ПСК-4.7)	ПСК-4.7	знать	- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза; - общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений; - современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; - технологии управления геотехногенными системами;
		уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза; - производить расчеты основных показателей техногенеза; - прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе; - составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;
		владеть	- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); - методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза; - общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений; - современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; - технологии управления геотехногенными системами;
Уметь:	- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза; - производить расчеты основных показателей техногенеза; - прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе; - составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;
Владеть:	- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); - методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем.

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия техногенеза» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20		41		27		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.заня т.			
1	<b>Тема 1. Базовые понятия геохимии техногенеза. Техногенез кочеданных месторождений</b>	10	10		9	ПК-8; ПСК-4.7	Опрос

2	<b>Тема 2. Взаимодействие природных и техногенных геосистем. Управление техногенными ГТС.</b>	6	6		18	ПК-8; ПСК-4.7	Рабочая тетрадь, тест
3	<b>Тема 3. Глобальные следствия техногенеза.</b>	4	4		14	ПК-8; ПСК-4.7	Рабочая тетрадь, тест
4	<b>Подготовка к экзамену</b>				27	ПК-8; ПСК-4.7	Экзамен
	<b>Итого</b>	20	20		68	ПК-8; ПСК-4.7	Опрос

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: Базовые понятия геохимии техногенеза. Техногенез колчеданных месторождений.** Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Возникновение понятия «техногенез». Современное определение техногенеза. Геотехногенные системы (ГТС). Классификация техногенных процессов. Показатели техногенеза. Техногенные геохимические аномалии и способы их геохимического и минералого-технологического картирования. Техногенные геохимические барьеры. Техногенез колчеданных месторождений. Механическая и гидрохимическая миграция химических элементов при отработке колчеданных месторождений. Геохимическая дифференциация химических элементов и минералообразование в отвалах колчеданных месторождений. Особенности состава карьерных и приотвальных вод.

**Тема 2: Взаимодействие природных и техногенных геосистем. Управление техногенными ГТС.** Коррозия, как пример разрушающего воздействия природной геосистемы на техногенную. Понятие коррозии и ее виды. Электрохимическая коррозия. Геохимические факторы внешней коррозии трубопроводов. Методы защиты от коррозии. Управление ГТС. Искусственные геохимические барьеры. Биогеохимическая рекультивация техногенных ландшафтов.

**Тема 3: Глобальные следствия техногенеза.** Минералообразование при техногенных катастрофах. Авария на месторождении Тенгиз. Влияние процессов техногенеза на глобальные геохимические циклы. Город, как феномен геотехносферы.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (,работа с информационными ресурсами, рабочая тетрадь); интерактивные (рабочая тетрадь).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия техногенеза» кафедрой подготовлены коллекции горных пород и руд для специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия техногенеза» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания** для обучающихся специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>30</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 7 =10,5	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					<b>38</b>
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2= 1,0	1
5	Рабочая тетрадь (составление описания образцов горных пород из коллекции кафедры):	1 описание образца	0,5-1	0,5 x 20 = 10	10
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				<b>68</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, рабочая тетрадь, тест, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Базовые понятия геохимии техногенеза. Техногенез кочеданных месторождений	ПК-8; ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза;</li> <li>- общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений;</li> <li>- современные методы геохимических исследований геотехногенных систем;</li> <li>- технологии управления геотехногенными системами;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза;</li> <li>- производить расчеты основных показателей техногенеза;</li> <li>- прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе;</li> <li>- составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками лабораторного моделирования элементар-</li> </ul>	Опрос



			<p>ных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералоготехнологического картирования геотехногенных систем</li> </ul>	
2	Взаимодействие природных и техногенных геосистем. Управление техногенными ГТС.	ПК-8; ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза;</li> <li>- общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений;</li> <li>- современные методы геохимических исследований геотехногенных систем;</li> <li>- технологии управления геотехногенными системами;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза;</li> <li>- производить расчеты основных показателей техногенеза;</li> <li>- прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе;</li> <li>- составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.);</li> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералоготехнологического картирования геотехногенных систем</li> </ul>	рабочая тетрадь, тест
3	Глобальные следствия техногенеза.	ПК-8; ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза;</li> <li>- общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений;</li> <li>- современные методы геохимических исследований геотехногенных систем;</li> <li>- технологии управления геотехногенными системами;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза;</li> <li>- производить расчеты основных показателей техногенеза;</li> <li>- прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе;</li> <li>- составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p>	рабочая тетрадь, тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.);</li> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералоготехнологического картирования геотехногенных систем</li> </ul>	
--	--	--	---	--

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний, умений и навыков

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
------	--	---------------------------------	--------------------------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)	знать	- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза; - общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений; - современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; - технологии управления геотехногенными системами;	тест, опрос	Вопросы к экзамену
	уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза; - производить расчеты основных показателей техногенеза; - прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе; - составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;	рабочая тетрадь, тест	Тест
	владеть	- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); - методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем		
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)	знать	- основные понятия и наиболее важные положения геохимии техногенеза; - общие закономерности миграции и накопления химических элементов при техногенезе рудных месторождений; - современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; - технологии управления геотехногенными системами;	тест, опрос	Вопросы к экзамену
	уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии техногенеза; - производить расчеты основных показателей техногенеза; - прогнозировать изменение физических свойств, минерального и химического составов руд и горных пород при техногенезе; - составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов;	рабочая тетрадь, тест	Тест

	владеть	- навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); - методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения геохимического и минералого-технологического картирования геотехногенных систем		
--	---------	--	--	--

## **9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Основная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емлин Э.Ф. Техногенез колчеданных месторождений Урала. Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991.	35
2	Иванов В. В. Экологическая геохимия элементов. Т. 1–6. М., 1994–1997.	1
3	Стерленко З.В. Общая геохимия : практикум / З.В. Стерленко, А.А. Рожнова. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 148 с. -Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66070.html">http://www.iprbookshop.ru/66070.html</a>	Электронный ресурс

### **9.2 Дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емлин Э.Ф. Прикладная геохимия. Миграция цинка и кадмия в геотехногенных системах сульфидного ряда : учебное пособие. Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2005. - 96 с.	30
2	Перельман А.И. Геохимия: учебник М.: В. Шк., 1989. – 528 с.	10

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные петрографические лаборатории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

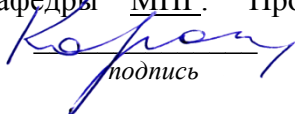
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упоров

УТВЕРЖДАЮ

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.06.02 ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ

Специальность  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 4  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

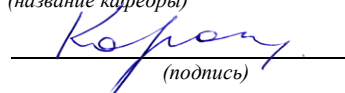
Автор: Готтман И.А. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Коротеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

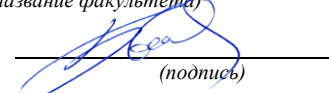
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург

2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Геохимия ландшафтов»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часов.

**Цели дисциплины:** изучить основные фундаментальные принципы и понятия геохимии ландшафтов. Овладеть методами анализа и моделирования поведения химических элементов в ландшафтных геосистемах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геохимия ландшафтов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология**.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)

*профессионально-специализированные*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- этапы развития учения о ландшафтах;
- основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов;
- закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов;
- современные методы ландшафтно-геохимических исследований;

*Уметь:*

- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов;
- собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях;
- составлять карты геохимических ландшафтов;
- строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;

*Владеть:*

- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;
- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов;
- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;



## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	8
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Геохимия ландшафтов» является формирование научного и практического представления о геохимических процессах, протекающих в различных типах природных и техногенных ландшафтов. Овладение базовыми методами, применяемыми при их геохимическом исследовании.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоить классификацию ландшафтов и основные закономерности миграции и накопления химических элементов в их пределах;
- изучить методики геохимических исследований ландшафтов;
- получить представления о современных способах моделирования поведения химических элементов в разных типах ландшафтов;
- *развитие* у обучаемых комплексного подхода к изучению природных и техногенных ландшафтов;
- *ознакомление* обучаемых с методами лабораторных и полевых геохимических исследований;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;

эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;

оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;

проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;

*в соответствии со специализацией:*

проведение полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбор материала для лабораторного исследования горных пород;

выполнение диагностики минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований;

проведение обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов;

использование знаний методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Геохимия ландшафтов» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*Профессионально-специализированные:*

- способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе (ПСК-4.7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-8	знать	- этапы развития учения о ландшафтах; - основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований;
		уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов; - собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;
		владеть	- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	ПСК-4.7	знать	- этапы развития учения о ландшафтах; - основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований;
		уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов; - собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;
		владеть	- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- этапы развития учения о ландшафтах; - основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований;
Уметь:	- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов; - собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;</li> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul>
----------	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геохимия ландшафтов» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	20	20		41		27		

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	<b>История и базовые понятия общей геохимии ландшафтов</b>	4	4		7	ПК-8, ПСК-4.7	Опрос
2	<b>Геохимия природных и техногенных ландшафтов</b>	8	8		18	ПК-8, ПСК-4.7	Рабочая тетрадь, тест
3	<b>Прикладная геохимия ландшафтов.</b>	3	3		16	ПК-8, ПСК-4.7	Рабочая тетрадь, тест
4	<b>Подготовка к экзамену</b>				27	ПК-8, ПСК-4.7	Экзамен
	<b>Итого</b>	20	20		68	ПК-8, ПСК-4.7	Экзамен

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

**Тема 1: История и базовые понятия общей геохимии ландшафтов.** Геохимия ландшафтов, место ее в системе наук о Земле, связь с другими науками. Этапы развития геохимии ландшафтов. Понятие геохимического ландшафта, миграционная способность. Понятие кларка и его виды. Факторы миграции вещества, внутренние и внешние факторы миграции. Концентрация и рассеяние химических элементов. Виды миграции химических элементов. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов. Геохимические барьеры, их виды.

**Тема 2: Геохимия природных и техногенных ландшафтов.** Геохимическая классификация природных ландшафтов. Лесные ландшафты. Биологический круговорот элементов в лесных ландшафтах. Влажные тропики. Ландшафты широколиственных лесов. Таежные ландшафты. Общие черты водной и воздушной миграции в аридных ландшафтах. Засоление и рассоление ландшафтов. Степные и луговые ландшафты. Биологический круговорот элементов в степных ландшафтах. Латеральная миграция элементов в степях. Пустынные и примитивно-пустынные ландшафты. Тундровые ландшафты. Абиогенные ландшафты. Понятие геохимии техногенных ландшафтов. Техногенная миграция. Технофильность элементов. Техногенные барьеры, загрязнение среды. Техногенные аномалии. Геохимия горно-промышленных и других техногенных ландшафтов.

**Тема 3: Прикладная геохимия ландшафтов.** Прикладная геохимия ландшафта. Геохимические методы поисков полезных ископаемых. Геохимия ландшафта и геологическая съёмка. Курортные ресурсы ландшафта. Культурный ландшафт. Геохимия ландшафта и сельское хозяйство.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (тест).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия ландшафтов» кафедрой подготовлены коллекции горных пород, руд и песков для специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геохимия ландшафтов» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания** для обучающихся специальности **21.05.02 Прикладная геология.**

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 68 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>30</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,5 x 7 =10,5	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10

Другие виды самостоятельной работы					38
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
5	Рабочая тетрадь (составление описания образцов горных пород из коллекции кафедры):	1 описание образца	0,5-1	0,5 x 18 = 9	9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, рабочая тетрадь, экзамен.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	<b>Тема 1. История и базовые понятия общей геохимии ландшафтов</b>	ПК-8 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы развития учения о ландшафтах;</li> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов;</li> <li>- закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов;</li> <li>- современные методы ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов;</li> <li>- собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях;</li> <li>- составлять карты геохимических ландшафтов;</li> <li>- строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;</li> <li>- методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul>	Опрос
2	<b>Тема 2. Геохимия природных и техногенных ландшафтов</b>	ПК-8 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы развития учения о ландшафтах;</li> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов;</li> <li>- закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов;</li> <li>- современные методы ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p>	рабочая тетрадь, тест

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов;</li> <li>- собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях;</li> <li>- составлять карты геохимических ландшафтов;</li> <li>- строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;</li> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul>	
3	<b>Тема 3. Прикладная геохимия ландшафтов.</b>	ПК-8 ПСК-4.7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы развития учения о ландшафтах;</li> <li>- основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов;</li> <li>- закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов;</li> <li>- современные методы ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов;</li> <li>- собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях;</li> <li>- составлять карты геохимических ландшафтов;</li> <li>- строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;</li> <li>- методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов;</li> <li>- знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;</li> </ul>	рабочая тетрадь, тест

### *Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 2, 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3 Проводится в течение курса освоения дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний

		по изученным темам.		
--	--	---------------------	--	--

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: два теоретических вопроса и тест.

### *Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Экзамен:</b>				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3, проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
готовность применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8)	знать	- этапы развития учения о ландшафтах; - основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований;	тест, опрос,	тест
	уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов; - собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;	рабочая тетрадь, тест	Тест, экзамен



	владеть	- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;		
способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе (ПСК-4.7)	знать	- этапы развития учения о ландшафтах; - основные понятия и наиболее важные положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований;	тест, опрос,	тест
	уметь	- пользоваться языком, терминологией геохимии ландшафтов; - собирать данные при полевых ландшафтно-геохимических исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте;	рабочая тетрадь, тест	Тест, экзамен
	владеть	- навыками сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами аппаратного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для проектирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований;		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Перельман А.И. Геохимия ландшафта. Изд. 2. М: Высшая школа, 1975. - 342 с.	1
2	Иванов В. В. Экологическая геохимия элементов. Т. 1–6. М., 1994–1997.	1
3	Емлин Э.Ф. Основы почвоведения и геохимии ландшафтов. Екатеринбург, УГГУ, 2006г.133 с.	25
4	Стерленко З.В. Общая геохимия : практикум / З.В. Стерленко, А.А. Рожнова. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.- 148 с. -Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66070.html">http://www.iprbookshop.ru/66070.html</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Емлин Э.Ф. Общая геохимия: учебное пособие. Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 246 с.	51
2	Перельман А.И. Геохимия: учебник М.: В. Школа, 1989. – 528 с.	10

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Office Professional 2013
2. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- специализированные петрографические лаборатории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

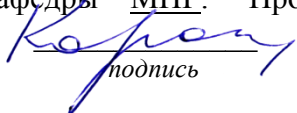
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПП. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу  
С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.07.01 ПОРОДООБРАЗУЮЩИЕ МИНЕРАЛЫ

Специальность

**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация № 4

Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

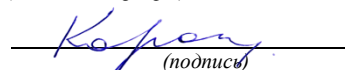
Автор: Вахрушева Н.В. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой



Коротеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021

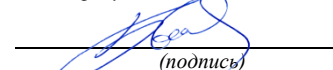
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель



Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург

2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Породообразующие минералы»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами современных знаний о главнейших породообразующих минералах магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике магматических, метаморфических и осадочных пород современными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Породообразующие минералы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов;

- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;

- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;

- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Породообразующие минералы» является приобретение студентами современных знаний о главнейших породообразующих минералах магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций; освоение практических навыков в диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике магматических, метаморфических и осадочных пород современными методами.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение приемам макроскопической диагностики минералов по их морфологии и физическим свойствам;
- освоение обучающимися кристаллооптического метода исследования минерального вещества;
- обучение определению оптических свойств породообразующих минералов и установлению их связи с химическим составом;
- привить обучающимся навыки определения последовательности кристаллизации минералов и их вторичных изменений, выявления минералов-индикаторов, отражающих условия образования горной породы.
- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций горных пород разных условий образования;
- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решения о формировании минерального парагенезиса в результате определенного геологического процесса;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Породообразующие минералы» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; - морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; - приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
		<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; - морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; - приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
Уметь:	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Породообразующие минералы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 Прикладная геология.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	28	28		88	+			



## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	Тема, раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Породообразующие минералы: общие понятия и классификации	4			6	ПСК-4.2	Опрос
2.	Породообразующие минералы и парагенезисы магматических горных пород	10	14		36	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест
3.	Породообразующие минералы осадочных горных пород	4	4		6	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест
4	Породообразующие минералы и парагенезисы метаморфических горных пород	10	10		40	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест, зачет
	ИТОГО	28	28		88		зачет

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Породообразующие минералы: общие понятия и классификации.**

Главные, второстепенные, акцессорные и суперакцессорные минералы в горных породах. Классификации минералов по химическому составу и структуре. Понятия о первичных и вторичных породообразующих минералах, минеральном парагенезисе и минеральной ассоциации.

Методические подходы к определению минералов в шлифах. Породообразующие минералы магматических пород. Минералы осадочных пород. Основные минералы метаморфических и метасоматических пород. Минералы-индикаторы параметров метаморфических процессов.

#### **Тема 2: Породообразующие минералы и парагенезисы магматических горных пород.**

**Оливин в магматических горных породах.** Изоморфные разновидности минералов группы оливина. Сингония. Форма, цвет и плеохроизм. Показатель преломления и двупреломление. Возможные проявления спайности и двойники. Удлинение, характер угасания. Оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения. Оливин (форстерит) в горных породах ультраосновного и основного состава (в дуните, гарцбургите, оливиновом габбро и пр.). Акцессорный фаялит в кислых вулканитах. Определение минерального вида оливина по оптическим свойствам.

**Пироксены в магматических горных породах.** Пироксены ромбические и моноклинные. Изоморфные ряды в группе пироксенов. Сингония. Форма, цвет и плеохроизм. Показатель преломления и двупреломление. Спайность и двойники. Удлинение, характер угасания. Оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения пироксена.

Ортопироксен в ультраосновных и основных плутонитах (в гарцбургите, вебстерите, габбро-норите и пр.). Гиперстен в андезибазальте и базальте. Определение минерального вида ортопироксена по оптическим свойствам.

Клинопироксены в породах нормальной щелочности (в клинопироксените, вебстерите, габбро, пикрите, базальте). Клинопироксен в породах субщелочного ряда (в сиените, трахите и пр.). Щелочные клинопироксены в породах повышенной щелочности (в уртите, люаврите и пр.). Определение минерального вида клинопироксена по оптическим свойствам.

**Амфибол в магматических горных породах.** Амфиболы ромбические и моноклинные. Изоморфные ряды в группе амфиболов. Сингония. Форма, цвет и плеохроизм. Кристаллооптические характеристики амфиболов: показатель преломления и двупреломление; удлинение, характер угасания, оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения амфибола. Амфиболы кальциевые и щелочные в плутонитах и вулканитах. Амфибол как вторичный минерал в магматических породах. Определение минерального вида амфибола по оптическим свойствам.

**Слюды в магматических горных породах.** Слюды триоктаэдрические и диоктаэдрические. Изоморфные ряды в группе слюд. Кристаллооптические характеристики слюд: показатель преломления и двупреломление; характер угасания, оптический знак, угол оптических осей. Определение минерального вида слюд по оптическим свойствам. Биотит в плутонитах и вулканитах (в сиените, трахите, гранодиорите, граните и пр.).

**Полевые шпаты в магматических горных породах.** Плагиоклазы в магматических породах: химический состав, структура, законы двойникования. Определение номера плагиоклаза оптическими методами в плутонитах и вулканитах. Мирмекиты и антипертиты. Вторичные изменения плагиоклазов.

Калиевые полевые шпаты: высоко- и низкотемпературные. Пертиты и их генезис. Вторичные изменения калиевых полевых шпатов. Определение минерального вида калиевого полевого шпата оптическими методами. Полевые шпаты в магматитах основного, среднего и кислого состава.

**Минералы кремнезема в магматических горных породах.** Кварц, тридимит и кристобаллит в магматитах: условия кристаллизации и параметры устойчивости. Особенности структуры, химизма и оптических свойств минералов кремнезема. Коэсит - индикатор повышенных давлений в системе. Методы оптической диагностики минералов кремнезема. Кварц в гранитоидах и вулканитах кислого состава.

**Минералы-индикаторы повышенной щелочности в магматических горных породах.** Группа фельдшпатоидов: нефелин, лейцит и псевдолейцит – оптические свойства и парагенезисы. Методики определения минералов по оптическим свойствам. Нефелин в уртите, люаврите, миасските и пр. Лейцит в щелочных вулканитах. Псевдолейцит в миасските.

### **Тема 3: Породообразующие минералы осадочных горных пород.**

**Группа карбонатов:** кальцит, доломит, магнезит, сидерит. Химический состав, структура, морфология, оптические свойства. Карбонаты в известняках, доломитолитах, сидеритах, мергелях и пр.

**Глинистые минералы и гидрослюды** в осадочных породах. Каолинит, монтмориллонит, иллит, смектит. Возможная оптическая диагностика. Глауконит – формы нахождения и условия образования. Глауконит в песчаниках.

**Сульфаты** в осадочных породах; гипс и ангидрит.

**Минералы кремнезема** в осадочных породах: кварц, халцедон, опал.

### **Тема 4: Породообразующие минералы и парагенезисы метаморфических горных пород.**

**Минералы горных пород низкой ступени метаморфизма.** Слоистые силикаты - тальк, хлорит, серпентин в породах зеленосланцевой фации метаморфизма (в хлорит-серицит-кварцевом сланце, серпентините и пр.). Пренит и пумпеллиит в метабазитах. Актинолит, эпидот, клиноцоизит, цоизит, альбит в зеленых сланцах и зеленокаменных породах. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы горных пород средней ступени метаморфизма.** Минералы группы кианита - андалузит, силлиманит, кианит, как индикаторы температуры и давления мета-

морфизма. Гранат, ставролит в кристаллических сланцах. Кордиерит, скаполит в роговиках и пр.. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы горных пород высокой степени метаморфизма.** пироксен, гранат, плагиоклаз и калиевый полевой шпат в гранулитах и пр. Флогопит и паргасит в метаультрамафитах гранулитовой фации метаморфизма. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы в породах высокобарического метаморфизма.** Глаукофан, стильпномелан, лавсонит, фенгит в породах голубосланцевой фации метаморфизма. Омфацит, пироп в эклогитах. Минералы кремнезема в породах высокобарического метаморфизма. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Породообразующие минералы метасоматических пород.** Флогопит, лазурит, форстерит, псевдолейцит в магнезиальном скарне. Везувиан, скаполит и др. минералы в известковистом скарне. Фуксит в листвените.

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:  
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с литературой и т.д.);  
 активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами горных пород, рабочая тетрадь);  
 интерактивные (рабочая тетрадь).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Породообразующие минералы» кафедрой подготовлены коллекции образцов и шлифов магматических, метаморфических и осадочных горных пород для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Породообразующие минералы» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					41
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,35 x 42= 9,8	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 5 = 10	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 42= 21	21
Другие виды самостоятельной работы					47
4	Самостоятельное определение неизвестного минерала в шлифе	1 минерал	0,5-1,5	1,5 x 10 = 15	15
5	Рабочая тетрадь (составление описания породообразующих минералов в шлифе из коллекции кафедры):	1 описание шлифа	0,5-1	1,0x15=15	15
6	Изучение коллекции шлифов горных пород	1 коллекция	0,5-1	1,0x15=15	15
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	2
<b>Итого:</b>					<b>88</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, рабочая тетрадь, зачет.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Породообразующие минералы: общие понятия и классификации	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	опрос
2	Породообразующие минералы и парагенезисы магматических горных пород	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест
3	Породообразующие минералы осадочных горных пород	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест

4	Породообразующие минералы и парагенезисы метаморфических горных пород	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений породообразующих минералов; морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</p> <p><i>Владеть:</i> полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест, зачет
---	---	---------	---	------------------------------

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний, умений и владений

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по определению породообразующих минералов в шлифе горной породы изученных тем.	КОС-Комплект шлифов горных пород для диагностики породообразующих минералов	Оценка уровня знаний, умений и навыков.
----------------------------------	--	--	---	---

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	знать	сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества;	тест, опрос	тест
	уметь	использовать полученные теоретические и практические знания по кристаллографии и минералогии при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при определении морфологии минералов и их диагностике	рабочая тетрадь	практико-ориентированное задание
	владеть	полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. Учебник /Под. ред. В.С. Попова и О.А. Богатикова/. М.: Логос, 2001	38
2	Даминова А. М. Породообразующие минерал. Учебник - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1974. - 208 с.	23
3	Суставов О.А. Петрография магматических и метаморфических пород, петрология. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 64 с.	28
4	Маракушев А. А., Бобров А. В., Перцев Н. Н., Феногенов А. Н. Петрология. I. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы. –М.: Научный Мир, 2000. –316 с. _ <a href="http://www.geokniga.org/books/152">http://www.geokniga.org/books/152</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дир У.А., Хауи Р.А., Зусман Дж. Породообразующие минералы. Т.1-5. М., Мир, 1965 – 1966.	3
2	Лодочников В.Н. Главнейшие породообразующие минералы. М.: Недра, 1974, 244 с.	40

## **10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Всё о геологии (Геологический факультет МГУ) Режим доступа: <http://geo.web.ru/>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

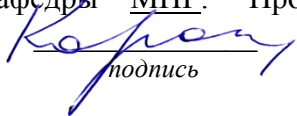
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия



МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С.А.Упов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.07.02 ОПТИЧЕСКАЯ ПЕТРОГРАФИЯ

Специальность  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 4  
Прикладная геохимия, минералогия, петрология

форма обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020


Автор: Вахрушева Н.В. к.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Минералогии, петрографии и геохимии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

  
(подпись)

Коротеев В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 22.06.2021


(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург

2021

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Оптическая петрография»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цели дисциплины:** приобретение студентами профессиональных навыков кристаллооптических исследований, современных знаний о главнейших породообразующих минералах магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций; освоение практических навыков в оптической диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике магматических, метаморфических и осадочных пород.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Оптическая петрография» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- сущность и содержание метода кристаллооптических исследований породообразующих минералов;
- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;
- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.

*Уметь:*

- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;
- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.

*Владеть:*

- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

*Целью* освоения учебной дисциплины «Оптическая петрография» является приобретение студентами профессиональных навыков кристаллооптических исследований, современных знаний о главнейших породообразующих минералах магматических, метаморфических и осадочных пород, их парагенезисов и минеральных ассоциаций; освоение практических навыков в оптической диагностике породообразующих минералов и петрографической характеристике магматических, метаморфических и осадочных пород.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *освоение* обучающимися теоретических основ кристаллооптического метода исследования минерального вещества;
- *обучение* приемам микроскопической диагностики минералов по их оптическим свойствам;
- *обучение* определению оптических свойств породообразующих минералов и установлению их связи с химическим составом и физическими свойствами;
- привить обучающимся навыки определения последовательности кристаллизации минералов и их вторичных изменений, выявления минералов-индикаторов, отражающих условия образования горной породы.
- *ознакомление* обучаемых с закономерностями формирования минеральных парагенезисов и ассоциаций горных пород разных условий образования на основе микроскопических исследований;
- *развитие* у обучаемых способности к самостоятельному анализу и принятию решения о формировании минерального парагенезиса в результате определенного геологического процесса;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических и практических знаний в процессе дальнейшего обучения и самостоятельной работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Оптическая петрография» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*профессионально-специализированные*

- способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований (ПСК-4.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	ПСК-4.2	<i>знать</i>	- сущность и содержание метода кристаллооптических исследований породообразующих минералов; - морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; - приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.
		<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
		<i>владеть</i>	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- сущность и содержание метода кристаллооптических исследований породообразующих минералов; - морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; - приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.
Уметь:	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.
Владеть:	- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Оптическая петрография» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.02 *Прикладная геология*.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	28	28		88	+			

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

№	Тема, раздела	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные понятия кристаллооптики. Породообразующие минералы: общие понятия и классификации.	4	4		6	ПСК-4.2	Опрос, тест
2.	Оптические свойства породообразующих минералов и парагенезисы магматических горных пород	10	10		36	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест
3.	Оптические свойства породообразующих минералов осадочных горных пород	4	4		6	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест
4	Оптические свойства породообразующих минералов и парагенезисы метаморфических горных пород	10	10		40	ПСК-4.2	Рабочая тетрадь, тест, зачет
	ИТОГО	28	28		88		зачет

### 5.2 Содержание учебной дисциплины

#### **Тема 1: Основные понятия кристаллооптики.**

Оптическая индикатриса одноосного и двуосного кристалла.

Исследование минералов при одном николе. Размеры зерен, их форма и спайность. Относительная величина показателя преломления (шагреновая поверхность, рельеф минерала, полоска Беке и пр.). Окраска минералов и плеохроизм.

Исследование минералов с анализатором. Интерференция световых волн. Определение порядка интерференционной окраски и величины двупреломления. Определение наименований осей оптической индикатрисы. Характер погасания, определение угла погасания. Характер удлинения минерала.

Исследование минералов в сходящемся свете. Фигуры интерференции для различных сечений одноосных и двуосных кристаллов. Оптический знак кристалла.

#### **Породообразующие минералы: общие понятия и классификации.**

Главные, второстепенные, акцессорные и суперакцессорные минералы в горных породах. Классификации минералов по химическому составу и структуре. Понятия о первичных и вторичных породообразующих минералах, минеральном парагенезисе и минеральной ассоциации.

Методические подходы к определению минералов в шлифах. Породообразующие минералы магматических пород. Минералы осадочных пород. Основные минералы метаморфических и метасоматических пород. Минералы-индикаторы параметров метаморфических процессов.

**Тема 2: Оптические свойства породообразующих минералов и парагенезисы магматических горных пород.**

**Оливин в магматических горных породах.** Изоморфные разновидности минералов группы оливина. Показатель преломления и двупреломление. Возможные проявления спайности и двойники. Удлинение, характер угасания. Оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения. Оливин (форстерит) в горных породах ультраосновного и основного состава (в дуните, гарцбургите, оливиновом габбро и пр.). Акцессорный фаялит в кислых вулканитах. Определение минерального вида оливина по оптическим свойствам.

**Пироксены в магматических горных породах.** Пироксены ромбические и моноклинные. Изоморфные ряды в группе пироксенов. Сингония. Форма, цвет и плеохроизм. Показатель преломления и двупреломление. Спайность и двойники. Удлинение, характер угасания. Оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения пироксена.

Ортопироксен в ультраосновных и основных плутонитах (в гарцбургите, вебстерите, габбро-норите и пр.). Гиперстен в андезибазальте и базальте. Определение минерального вида ортопироксена по оптическим свойствам.

Клинопироксены в породах нормальной щелочности (в клинопироксените, вебстерите, габбро, пикрите, базальте). Клинопироксен в породах субщелочного ряда (в сиените, трахите и пр.). Щелочные клинопироксены в породах повышенной щелочности (в уртите, луаврите и пр.). Определение минерального вида клинопироксена по оптическим свойствам.

**Амфибол в магматических горных породах.** Амфиболы ромбические и моноклинные. Изоморфные ряды в группе амфиболов. Сингония. Форма, цвет и плеохроизм. Кристаллооптические характеристики амфиболов: показатель преломления и двупреломление; удлинение, характер угасания, оптический знак, угол оптических осей. Вторичные изменения амфибола. Амфиболы кальциевые и щелочные в плутонитах и вулканитах. Амфибол как вторичный минерал в магматических породах. Определение минерального вида амфибола по оптическим свойствам.

**Слюды в магматических горных породах.** Слюды триоктаэдрические и диоктаэдрические. Изоморфные ряды в группе слюд. Кристаллооптические характеристики слюд: показатель преломления и двупреломление; характер угасания, оптический знак, угол оптических осей. Определение минерального вида слюд по оптическим свойствам. Биотит в плутонитах и вулканитах (в сиените, трахите, гранодиорите, граните и пр.).

**Полевые шпаты в магматических горных породах.** Плаггиоклазы в магматических породах: химический состав, структура, законы двойникования. Определение номера плаггиоклаза оптическими методами в плутонитах и вулканитах. Мирмекиты и антипертиты. Вторичные изменения плаггиоклазов.

Калиевые полевые шпаты: высоко и низкотемпературные. Пертиты и их генезис. Вторичные изменения калиевых полевых шпатов. Определение минерального вида калиевого полевого шпата оптическими методами. Полевые шпаты в магматитах основного, среднего и кислого состава.

**Минералы кремнезема в магматических горных породах.** Кварц, тридимит и кристобаллит в магматитах: условия кристаллизации и параметры устойчивости. Особенности структуры, химизма и оптических свойств минералов кремнезема. Коэсит - индикатор повышенных давлений в системе. Методы оптической диагностики минералов кремнезема.

**Минералы-индикаторы повышенной щелочности в магматических горных породах.** Группа фельдшпатоидов: нефелин, лейцит и псевдолейцит – оптические свойства и парагенезисы. Методики определения минералов по оптическим свойствам. Нефелин в уртите, луаврите, миасските и пр. Лейцит в щелочных вулканитах. Псевдолейцит в миасските.

**Тема 3: Оптические свойства породообразующих минералов осадочных горных пород.**

**Группа карбонатов:** кальцит, доломит, магнезит, сидерит. Химический состав, структура, морфология, оптические свойства. Карбонаты в известняках, доломитолитах, сидеритах, мергелях и пр.

**Глинистые минералы и гидрослюды** в осадочных породах. Каолинит, монтмориллонит, иллит, смектит. Возможная оптическая диагностика. Глауконит – формы нахождения и условия образования. Глауконит в песчаниках.

**Сульфаты** в осадочных породах; гипс и ангидрит.

**Минералы кремнезема** в осадочных породах: кварц, халцедон, опал.

**Тема 4: Оптические свойства породообразующих минералов и парагенезисы метаморфических горных пород.**

**Минералы горных пород низкой степени метаморфизма.** Слоистые силикаты - тальк, хлорит, серпентин в породах зеленосланцевой фации метаморфизма (в хлорит-серицит-кварцевом сланце, серпентините и пр.). Пренит и пумпеллиит в метабазитах. Актинолит, эпидот, клиноцоизит, цоизит, альбит в зеленых сланцах и зеленокаменных породах. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы горных пород средней степени метаморфизма.** Минералы группы кианита - андалузит, силлиманит, кианит, как индикаторы температуры и давления метаморфизма. Гранат, ставролит в кристаллических сланцах. Кордиерит, скаполит в роговиках и пр.. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы горных пород высокой степени метаморфизма.** пироксен, гранат, плагиоклаз и калиевый полевой шпат в гранулитах и пр. Флогопит и паргасит в метаультрамафитах гранулитовой фации метаморфизма. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Минералы в породах высокобарического метаморфизма.** Глаукофан, стильпномелан, лавсонит, фенгит в породах голубосланцевой фации метаморфизма. Омфацит, пироп в эклогитах. Минералы кремнезема в породах высокобарического метаморфизма. Морфология минералов, оптические свойства, минеральные ассоциации.

**Породообразующие минералы метасоматических пород.** Флогопит, лазурит, форстерит, псевдолейцит в магнезиальном скарне. Везувиан, скаполит и др. минералы в известковистом скарне. Фуксит в листовените.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опрос, тест, работа с литературой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, работа с образцами горных пород, рабочая тетрадь);

интерактивные (рабочая тетрадь).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Оптическая петрография» кафедрой **подготовлены коллекции образцов и шлифов магматических, метаморфических и осадочных горных пород** для специальности 21.05.02 Прикладная геология.

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Оптическая петрография» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.02 Прикладная геология.**



## Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 88 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					38
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 28 = 14	14
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,5 x 4 = 10	10
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 14 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					50
4	Самостоятельное определение неизвестного минерала в шлифе	1 минерал	0,5-1,5	1,5 x 10 = 15	15
5	Рабочая тетрадь (составление описания породообразующих минералов в шлифе из коллекции кафедры):	1 описание шлифа	0,5-1	1,0 x 15 = 15	15
6	Изучение коллекции шлифов горных пород	1 коллекция	0,5-1	1,0 x 15 = 15	15
7	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	1,25 x 4 = 5	5
<b>Итого:</b>					<b>88</b>

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, рабочая тетрадь, тест.

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): рабочая тетрадь, тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия кристаллооптики. Породообразующие минералы: общие понятия и классификации.	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и содержание метода кристаллооптических исследований породообразующих минералов;</li> <li>- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;</li> <li>- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</li> </ul>	Опрос, тест
2	Оптические свойства по-	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и содержание метода кристаллооптических ис-</li> </ul>	Рабочая тетрадь,

	родообразующих минералов и парагенезисы магматических горных пород		<p>следований породообразующих минералов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;</li> <li>- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</li> <li>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i> - полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	тест
3	Оптические свойства породообразующих минералов осадочных горных пород	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> - сущность и содержание метода кристллооптических исследований породообразующих минералов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;</li> <li>- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i> - полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест
4	Оптические свойства породообразующих минералов и парагенезисы метаморфических горных пород	ПСК-4.2	<p><i>Знать:</i> - сущность и содержание метода кристллооптических исследований породообразующих минералов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов;</li> <li>- приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> - использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i> - полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералогическо-петрографических и геолого-петрологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений.</p>	Рабочая тетрадь, тест, зачет

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по теме № 1. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученной теме.	КОС* - перечень вопросов	Оценка уровня знаний
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценить уровень усвоения им учебного материала.	Рабочая тетрадь выполняется по темам № 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины.	Образец рабочей тетради	Оценка уровня умений и навыков
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам №1, 2, 3 и 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний

\*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по всем темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценка уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по определению породообразующих минералов в шлифе горной породы изученных тем.	КОС-Комплект шлифов горных пород для диагностики породообразующих минералов	Оценка уровня знаний, умений и навыков.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-4.2: способность выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	<i>знать</i>	- сущность и содержание метода кристаллооптических исследований породообразующих минералов; - морфологию, химический состав, физические и оптические свойства, условия образования главных породообразующих минералов; - приемы диагностики породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций с использованием поляризационного микроскопа.	тест, опрос	Тест, практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	- использовать полученные теоретические и практические знания при выполнении инженерных исследований в соответствии со специализацией; - выявлять, анализировать и предвидеть типичные просчеты при диагностике породообразующих минералов, их парагенезисов и минеральных ассоциаций.	рабочая тетрадь	
	<i>владеть</i>	полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, минералого-петрографических и геммологических исследований при всех видах геологического изучения территорий и минеральных месторождений		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород. Учебник /Под. ред. В.С. Попова и О.А. Богатикова/. М.: Логос, 2001	38
2	Даминова А. М. Породообразующие минералы. Учебник - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 1974. - 208 с.	23
3	Сустанов О.А. Петрография магматических и метаморфических пород, петрология. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 64 с.	28
4	Маракушев А. А., Бобров А. В., Перцев Н. Н., Феногенов А. Н. Петрология. I. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы. –М.: Научный Мир, 2000. –316 с. <a href="http://www.geokniga.org/books/152">http://www.geokniga.org/books/152</a>	Электронный ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Дир У.А., Хауи Р.А., Зусман Дж. Породообразующие минералы. Т.1-5. М., Мир, 1965 – 1966.	3
2	Лодочников В.Н. Главнейшие породообразующие минералы. М.: Недра, 1974, 244 с.	40

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Всё о геологии (Геологический факультет МГУ) Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- аудитория для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

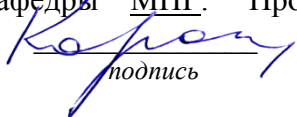
Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры МПГ. Протокол от « 15 » марта 2021 №4  
Заведующий кафедрой

  
подпись

В.А. Коротеев  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу \_\_\_\_\_ С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ФТД.В.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация №4  
**Прикладная геохимия, минералогия, петрология**

формы обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.пс.н.

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош  
(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 20.06.2021

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

Бондарев  
(подпись)

Бондарев В.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 17.06.2021

(Дата)

Екатеринбург

2021

Работа программа дисциплины согласованна с выпускающей кафедрой  
факультета Минералогии, петрографии и геохимии

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
Подпись

Коротеев В.А  
И.О.Фамилия



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее -ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;

-принципы научной организации интеллектуального труда

-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;

-основы организации и методы самостоятельной работы,

-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;

- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Уметь:*

-работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);

- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невидимого доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;

-приемами научной организации интеллектуального труда;

-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами

- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации магистрантов, а также позволит им использовать личностный творческий потенциал в эффективном построении коммуникаций профессиональной деятельности

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлексию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	<i>знать</i>	- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; - принципы научной организации интеллектуального труда - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - основы организации и методы самостоятельной работы, - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
		<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-

		<p>двигательного аппарата);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>-работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья</li> </ul>
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> <li>-приемами научной организации интеллектуального труда;</li> <li>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</li> <li>- современными технологиями работы с учебной информацией</li> </ul>

В результате освоения дисциплины «Технологии интеллектуального труда»обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> <li>-особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;</li> <li>-основы организации и методы самостоятельной работы,</li> <li>-приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;</li> <li>- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> <li>-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> <li>-рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;</li> <li>- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> <li>-приемами научной организации интеллектуального труда;</li> <li>-навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами</li> <li>- современными технологиями работы с учебной информацией;</li> <li>-навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию;</li> </ul>

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия			
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	1	1		2	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	3	3		6	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

6	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2		4	ОК-7	Опрос,тест, кейс-задача
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2		4	ОК	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	2	2		4	ОК-7	Опрос, тест, кейс-задача
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	ОК-7	Зачет

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

#### **Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями.**

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

#### **Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника** (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ не визуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха.использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

#### **Тема 3. Дистанционные образовательные технологии**

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

### Раздел 2. Основы интеллектуального труда

#### **Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества**

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития

образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс современной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

#### **Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности**

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

#### **Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда**

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов. Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч. в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

#### **Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов**

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

#### **Тема 8. Организация научно-исследовательской работы**

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-



исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализация учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

### **Тема 9. Управление временем**

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тесты, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технологии интеллектуального труда» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология*

### **Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)**

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
	Итого:				<b>36</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

## 8ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, тест ,кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыки работы с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);</li> <li>- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);</li> <li>- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3.	Дистанционные образовательные технологии	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проектными способами поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;</li> </ul>	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
4.	Интеллектуальный	ОК-7	<p><i>Знать:</i></p>	Опрос,

	труд и его значение в жизни общества		- принципы научной организации интеллектуального труда <i>Уметь:</i> -использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> - приемами научной организации интеллектуального труда;	тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	ОК-7	<i>Знать:</i> - особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; <i>Уметь:</i> - составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников; <i>Владеть:</i> -навыками составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6.	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	ОК-7	<i>Знать:</i> - основы организации и методы самостоятельной работы, <i>Уметь:</i> - использовать приобретенные знания и умения в учебной для эффективной организации самостоятельной работы; <i>Владеть:</i> - навыками постановки личных учебных целей и анализа полученных результатов	Опрос, тест, кейс-задача
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	ОК-7	<i>Знать:</i> - современные технологии работы с учебной информацией: <i>Уметь:</i> - работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - современными технологиями работы с учебной информацией;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8.	Организация научно-исследовательской работы	ОК-7	<i>Знать:</i> - методологические основы научных исследований; -рекомендации по написанию научно-исследовательских работ (доклад, тезисы, реферат, презентация и т.п.); <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор направления и обосновывать тему научного исследования; - представлять результаты своего интеллектуального труда; <i>Владеть:</i> -навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами -навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументированно отстаивать собственную позицию;	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9.	Управление временем	ОК-7	<i>Знать:</i> - приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы; - правила рационального использования времени и	Опрос, тест, кейс-задача

			физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Уметь:</i> - рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья; <i>Владеть:</i> - приемами и методами рационального использования времени.	
--	--	--	--	--

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1-9	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1-9	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 4, 5, 7, 8 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6, 9	КОС-комплект кейс-задач	Оценивание, умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя: тестипрактико-ориентированное задание.

### Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 18 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-	Задание, в котором обучающемуся	Количество	КОС-	Оценивание,

ориентированное задание	предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	Комплект заданий	умений и владений студентов
-------------------------	--	---	------------------	-----------------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	<i>знать</i>	-основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и пр. информации; -различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья; -принципы научной организации интеллектуального труда -особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий; - правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Опрос, тест	Тест,
	<i>уметь</i>	- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям; - использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха); - использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы невизуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения); - использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата); -использоватьпрактические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний; -рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений; -приемами научной организации	Кейс-задача, практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

	интеллектуального труда; -приемами и методами рационального использования времени.	задание	
--	--	---------	--

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
2	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
3	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
4	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61648.html">http://www.iprbookshop.ru/61648.html</a>	Эл. ресурс
5	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21093.html">http://www.iprbookshop.ru/21093.html</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
2	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
3	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62066.html">http://www.iprbookshop.ru/62066.html</a>	Эл. ресурс
4	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55906.html">http://www.iprbookshop.ru/55906.html</a>	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 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75273.html">http://www.iprbookshop.ru/75273.html</a>	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 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71569.html">http://www.iprbookshop.ru/71569.html</a>	Эл. ресурс
7	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69966.html">http://www.iprbookshop.ru/69966.html</a>	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:  
<http://www.rosmintrud.ru>

2. Международная организация труда (МОТ) – <http://www.ilo.org>

3. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

4. Сборник электронных курсов по психологии [Электронный ресурс]. URL:  
<http://www.ido.edu.ru/psychology>.

**Информационные справочные системы**

ИПС «КонсультантПлюс»

**Базы данных**

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruscore>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Professional 2010

3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

### **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

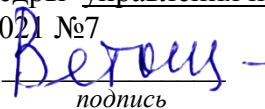
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом.

Протокол от « 17 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

  
подпись

Т.А. Ветошкина  
И.О. Фамилия

МИНОБРНАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебно-методическому  
комплексу С.А.Упоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.В.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация  
**№ 4 Прикладная геохимия, минералогия, петрология**  
формы обучения: очная

год набора: 2018,2019,2020

Автор: Полянок О.В., к.психол.н.

Одобрена на заседании кафедры  
Управления персоналом

*(название кафедры)*

Зав.кафедрой

*Ветош*

*(подпись)*

Ветошкина Т.А.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 20.06.2021

*(Дата)*

Рассмотрена методической комиссией  
Геологии и геофизики

*(название факультета)*

Председатель

*Бондарев*

*(подпись)*

Бондарев В.И.

*(Фамилия И.О.)*

Протокол № 10 от 17.06.2021

*(Дата)*

Екатеринбург  
2021

Работа программа дисциплины согласованна с выпускающей кафедрой  
факультета Минералогии, петрографии и геохимии

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *Коротеев*  
Подпись

Коротеев В.А  
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 навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

- принципы толерантного отношения к людям;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;

- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## **1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Целью* освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установления оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

Изучение данной дисциплины способствует формированию коммуникативной компетентности у студентов, которая позволит им эффективно решать задачи профессиональной деятельности, применяя коммуникативные технологии, а также руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- повышение общей психологической, профессиональной и деловой культуры общения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;
- развитие адекватного представления о себе и окружающих;
- выработка умений устанавливать и поддерживать отношения с людьми разных социальных групп в процессе совместной деятельности и общения с учетом ограничений здоровья;
- приобретение навыков самоанализа в сфере коммуникации (действий, мыслей, ощущений, опыта, успехов и неудач);
- овладение навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- практическое обучение приемам освоения коммуникативных навыков, необходимых в сфере активного общения.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	ОК-6	<i>знать</i>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
		<i>уметь</i>	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

		<i>владеть</i>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
--	--	----------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; - функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; - методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; - принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;
<b>Уметь:</b>	- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации; - организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; - толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; - находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;
<b>Владеть:</b>	- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения; - навыками толерантного поведения в коллективе; - способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; - навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	18	18		36	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная Работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2		4	ОК-6	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации	2	2		4	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2		4	ОК-6	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	2	2		4	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	2	2		4	ОК-6	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	2	2		4	ОК-6	опрос, кейс-задача
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	2	2		4	ОК-6	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	2	2		4	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации		2		6	ОК-6	опрос, практико-ориентированное задание
<b>ИТОГО</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>ОК-6</b>	<b>зачёт</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации**

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

### **Тема 2. Понятие деловой этики. Методы постановки целей в деловой коммуникации**



Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

### **Тема 3. Специфика вербальной и невербальной коммуникации**

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

### **Тема 4. Эффективное общение**

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

### **Тема 5. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации**

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

### **Тема 6. Способы психологической защиты**

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

### **Тема 7. Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации**

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

### **Тема 8. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов**

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

### **Тема 9. Формы, методы, технологии самопрезентации**

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания, тест и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов направления 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					<b>32</b>
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18=18	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 5=5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 9=9	9
Другие виды самостоятельной работы					<b>4</b>
4	Тестирование	1 тест по 1 теме	0,1-0,5	0,5 x 9=4	4
Итого:					<b>36</b>

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	ОК-6	<i>Знать:</i> - теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> - анализировать процесс делового взаимодействия; <i>Владеть:</i> - навыками анализа процесса делового взаимодействия;	тест, практико-ориентированное задание
2	Понятие деловой этики. Методы постановки целей в	ОК-6	<i>Знать:</i> - принципы толерантного отношения к людям;	опрос, практико-ориентированное задание

	деловой коммуникации		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками толерантного поведения в коллективе;</li> </ul>	
3	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание
4	Эффективное общение	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
5	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;</li> <li>- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни так и вне ее;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;</li> </ul>	тест, практико-ориентированное задание
6	Способы психологической защиты	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможное влияние своих психологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде;</li> </ul>	опрос, кейс-задача

			<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их - приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний;</li> </ul>	
7	Виды и формы взаимодействия студентов в условиях образовательной организации	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде;</li> </ul>	опрос, кейс-задача
8	Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила конструктивного совместного решения проблем;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптироваться в новых аспектах учебы и жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание
9	Формы, методы, технологии самопрезентации	ОК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования и правила эффективного публичного выступления;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выстраивать публичное выступление в соответствии с психологическими законами восприятия и подачи информации, воздействовать на аудиторию;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самоанализа в сфере</li> </ul>	опрос, практико-ориентированное задание

			коммуникации; навыками публичной коммуникации.	
--	--	--	--	--

*Методическое обеспечение текущего контроля*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по теме 1.	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 2, 3, 4, 5,8,9 в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций	КОС- комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Предлагаются задания по теме 6,7	КОС- комплект кейс-задач	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

*Промежуточная аттестация* по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного</i>	<i>Наполнение оценочного средства в</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая</i>
---	---	---------------------------------------	---	---

		<i>средства</i>	<i>КОС</i>	<i>оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-6: готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>знать</i>	-принципы толерантного отношения к людям; - причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; - способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; -возможное влияние своих характерологических особенностей на практику общения и взаимодействия в команде; -правила командной работы, конструктивного совместного решения проблем и организации командной работы; -правила конструктивного совместного решения проблем;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; -осуществлять правильный выбор стратегии взаимодействия и принятие ответственности за результаты деятельности коллектива; -выполнять регулятивные коллективные нормы, задающие позитивное поведение людей в команде, образцы взаимодействий и взаимоотношений, основные требования, предъявляемые к членам команды ее участниками; -адаптироваться в новых аспектах учебы и	кейс-задача, практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание

		жизнедеятельности в условиях профессиональной организации, адекватно оценивать сложившуюся ситуацию, действовать с ее учетом;		
	<i>владеть</i>	-навыками толерантного поведения в коллективе; -способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций; -навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их приемами психологической защиты от негативных, травмирующих переживаний; -механизмами конформного поведения, согласованности действий и эффективного взаимодействия в команде; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива		

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бороздина Г.В.</i> Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67604.html">http://www.iprbookshop.ru/67604.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Курганская М.Я.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22455.htm">http://www.iprbookshop.ru/22455.htm</a>	Эл. ресурс

### 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/47297.html">http://www.iprbookshop.ru/47297.html</a>	Эл. ресурс
2	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
3	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61357.html">http://www.iprbookshop.ru/61357.html</a>	Эл. ресурс
4	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. —	Эл. ресурс

### 9.3 Нормативные правовые акты

1. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

### 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Национальный психологический журнал. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Современная социальная психология: теоретические подходы и прикладные исследования. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Социальная психология и общество. Режим доступа: [http://psyjournals.ru/social\\_psy](http://psyjournals.ru/social_psy)
- Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. Режим доступа: <http://www.apa.org/pubs/journals/psp/index.aspx>

### 11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

### 12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

#### Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

#### Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ruscop>

### 13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ



Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

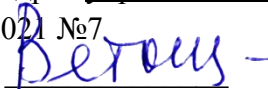
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом.

Протокол от « 17 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

  
подпись

Т.А. Ветошкина

И.О. Фамилия



Работа программа дисциплины согласованна с выпускающей кафедрой факультета Минералогии, петрографии и геохимии

Заведующий кафедрой Коротеев  
Подпись

Коротеев В.А  
Фамилия И.О.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);
- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);
- способностью работать самостоятельно (ОК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;
- механизмы профессиональной адаптации;
- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе;
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;
- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками коммуникации в коллективе;

- навыками толерантного поведения в коллективе;
- правовыми механизмами при защите своих прав;
- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью* освоения учебной дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальными защитами населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

Изучение данной дисциплины способствует саморазвитию и самореализации личности студентов, которое позволит им, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, руководить профессиональным коллективом.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов;

- выработка способности у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов к согласованным позитивным действиям в коллективе и взаимодействия в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;

- овладение навыками адекватного отношения к собственным психофизическим особенностям и их саморегуляции при общении и взаимодействии в коллективе;

- освоение приемов адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите своих прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

*общекультурных*

- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей (ОК-6);

- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью работать самостоятельно (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
- способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	ОК-6	<i>знать</i>	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>уметь</i>	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
		<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящиеся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав;



			-владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;
- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7	<i>знать</i>	-сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
		<i>уметь</i>	-использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе;
- способностью работать самостоятельно	ОК-8	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
		<i>уметь</i>	-толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности; -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -сущность коммуникации в профессиональной деятельности; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; -механизмы профессиональной адаптации в коллективе; -сущность социальных, этнических, конфессиональных культурных различий в коллективе; -механизмы социальной адаптации в коллективе;
Уметь:	-использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности; -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; -использовать механизмы коммуникации в профессиональной деятельности; -толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
Владеть:	-владеть навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов; -правовыми механизмами при защите своих прав; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности; -навыками коммуникации в коллективе;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> <li>-навыками толерантного поведения в коллективе</li> </ul>
--	---

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**.

### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	16	16		40	+			

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	6	6		12	ОК-8, ОК-7, ОК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
2	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6		12	ОК-8, ОК-7, ОК-6	Опрос, практико-ориентированное задание
3	Основы социально - правовых знаний	6	6		12	ОК-8, ОК-7, ОК-6	Опрос, практико-ориентированное задание.
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>	ОК-8, ОК-7, ОК-6	<b>Зачет</b>

## 5.2 Содержание учебной дисциплины

### **Тема 1. Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека**

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

### **Тема 2. Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие**

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

### **Тема 3. Основы социально - правовых знаний**

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

## **6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными тестовыми ресурсами, практико-ориентированные задания и пр.);
- интерактивные (кейс-задачи и др.).

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие для самостоятельной и аудиторной работы студентов направления бакалавра 21.05.02 Прикладная геология.*

### Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 8=8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16=16	16
	Итого:				40

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, зачет.

### 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

*Текущий контроль* знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Социальная и профессиональная адаптация. Психика и организм человека	ОК-6 ОК-7 ОК-8	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-механизмы профессиональной адаптации в коллективе;</li> <li>- основы и сущности профессионального взаимодействия и профессионального развития;</li> <li>-механизмы социальной адаптации в коллективе;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;</li> <li>-навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива;</li> </ul>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание,

			-навыками толерантного поведения в коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;	
2.	Социальная и профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	ОК-6 ОК-7 ОК-8	<i>Знать:</i> -правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения; <i>Владеть:</i> -осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения; <i>Уметь:</i> -навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
3.	Основы социально - правовых знаний	ОК-6 ОК-7 ОК-8	<i>Знать:</i> -основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Владеть:</i> -использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов; <i>Уметь:</i>	Тест, опрос, практико-ориентированное задание

### Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится по темам 1,2,3	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам 1,2, 3, в виде реальных профессионально-ориентированных ситуаций.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

*Методическое обеспечение промежуточной аттестации*

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
<b>Зачет:</b>				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта теста	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-6 - способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей	<i>знать</i>	-основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -правовые основы Гражданского, Правового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	
	<i>владеть</i>	-владеть навыками использования основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; -владеть нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
ОК-7- способность владеть культурой безопасности и риск ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей	<i>знать</i>	-правила активного стиля общения к усиленной самопрезентации в деловой коммуникации; -причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-осуществлять осознанный выбор траектории собственного профессионального обучения;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками поиска необходимой информации для эффективной самореализации, учебной профессиональной деятельности;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности				
ОК-8 - способностью работать самостоятельно	<i>знать</i>	-механизмы профессиональной адаптации в коллективе; - основы и сущность профессионального самоопределения и профессионального развития; -механизмы социальной адаптации в коллективе;	Опрос, тест	Тест
	<i>уметь</i>	-планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личного развития;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	-навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности; -навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; -навыками толерантного поведения в коллективе; -навыками осознанного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, с точки зрения конкретных условий их реализации в различных жизненных и профессиональных ситуациях;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

## 9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/24911.html">http://www.iprbookshop.ru/24911.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/36853.html">http://www.iprbookshop.ru/36853.html</a> .— 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61634.html">http://www.iprbookshop.ru/61634.html</a>	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:	Эл. ресурс

	<a href="http://www.iprbookshop.ru/72361.html">http://www.iprbookshop.ru/72361.html</a>	
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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/71051.html">http://www.iprbookshop.ru/71051.html</a>	Эл. ресурс

## 9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
2	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
3	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/7393.html">http://www.iprbookshop.ru/7393.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/77116.html">http://www.iprbookshop.ru/77116.html</a>	Эл. ресурс
5	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/75597.html">http://www.iprbookshop.ru/75597.html</a>	Эл. ресурс
6	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66421.html">http://www.iprbookshop.ru/66421.html</a>	Эл. ресурс

## 9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

## 10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Единое окно доступа к образовательным ресурсам* - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

*Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:* Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

*Международная организация труда (МОТ)* – Режим доступа: <http://www.ilo.org>

*Российский правовой портал* – Режим доступа: <http://www.rpp.ru>



## **11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы  
ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных  
Scopus: база данных рефератов и цитирования  
<https://www.scopus.com/customer/display.uri>  
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

## **13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Раздел 8 после таблицы дополнить следующими абзацами:

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

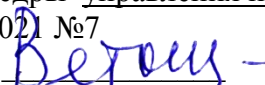
2. Рабочая программа актуализирована в части разделов:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Одобрено на заседании кафедры управления персоналом.

Протокол от « 17 » марта 2021 №7

Заведующий кафедрой

  
подпись

Т.А. Ветошкина  
И.О. Фамилия