

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 31.03.2023 15:49:22  
Уникальный программный идентификатор документа:  
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной медицины



*[Handwritten signature]*

С.В. Кабатов

«28» апреля 2023 г.

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Рабочая программа дисциплины

**Б1.0.09 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ РАЗРАБОТКИ**  
**ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Направление подготовки **05.04.06 Экология и природопользование**

Программа **Устойчивое развитие. Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2023

Рабочая программа дисциплины «Экологические проблемы комплексной разработки полезных ископаемых» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 897. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, программа Устойчивое развитие. Экологическая безопасность.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Чернышова Л.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Биология, экология, генетика и разведение животных»  
«21» апреля 2023 г. (протокол №10).

Зав. кафедрой Биология, экология, генетика  
разведение животных, доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор

Л.Ю.Овчинникова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины  
«26» апреля 2023 г. (протокол №4)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ,  
доктор ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	8
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	14
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	17
	Лист регистрации изменений	38

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: научно-исследовательский.

**Цель дисциплины** – формирование теоретических знаний о Земле, природных геологических процессах, проблемах экологической безопасности и ресурсосбережения при изъятии минеральных ресурсов из природной среды; приобретение практических умений и навыков, касающихся применения и пригодности природных минеральных образований; оценки их запасов, поиска и разведки месторождений.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать теоретические знания по современным проблемам комплексной разработки месторождений полезных ископаемых с учетом отечественного и зарубежного опыта использования научного потенциала;
- сформировать умения проведения простых подсчетов количества (объема) природных строительных материалов или запасов минерального сырья в карьере (месторождении) по данным геологической разведки;
- овладеть практическими навыками изучения геологических карт разного назначения, построения геолого-литологических, инженерно-геологических и гидрогеологических разрезов.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-Н.1)

ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	знания	Обучающийся должен знать нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологические проблемы комплексной разработки полезных ископаемых» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения - 2 семестр;
- заочная форма обучения - 4 семестр.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>72</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	36	6
Практические занятия (ПЗ)	36	10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>45</b>	<b>119</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Состав, возраст и история Земли</b>							
1.1.	Геология – фундаментальная наука о Земле	3	2	-	-	1	х
1.2.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли	5	2	-	2	1	х
1.3.	Вещественный состав земной коры	5	2	-	2	1	х
1.4.	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	5	2	-	2	1	х
1.5.	Планета Земля в космическом пространстве	4	2	-	-	2	х
1.6.	Геологические особенности Земли	2	-	-	-	2	х
<b>Раздел 2. Внешняя и внутренняя динамика Земли</b>							
2.1.	Основные понятия минералогии	3	2	-	-	1	х
2.2.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли	5	2	-	2	1	х
2.3.	Природные ресурсы Земли	5	2	-	2	1	х
2.4.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	5	2	-	2	1	х
2.5.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы	5	2	-	2	1	х
2.6.	Генезис минералов	4	-	-	2	2	х
2.7.	Внутренняя структура и химический состав минералов	3	2	-	-	1	х
2.8.	Природные минералы и искусственные минералы, полученные методом синтеза	2	-	-	-	2	х
<b>Раздел 3. Происхождение, классификация горных пород</b>							
3.1.	Основные понятия петрографии	4	2	-	-	2	х
3.2.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	7	2	-	4	1	х
3.3.	Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов	4	-	-	2	2	х
3.4.	Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений	6	2	-	2	2	х
3.5.	Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы	4	-	-	2	2	х
3.6.	Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях	4	-	-	2	2	х
3.7.	Петрография технического камня	2	-	-	-	2	х
3.8.	Геологические и инженерно-геологические процессы в карьерах строительных материалов	2	-	-	-	2	х
<b>Раздел 4. Рациональное использование и охрана недр</b>							
4.1.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	6	2	-	2	2	х

4.2.	Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства	6	2	-	2	2	х
4.3.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых	6	2	-	2	2	х
4.4.	Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов	4	-	-	2	2	х
4.5.	Рациональное использование и охрана недр. Экологические принципы природопользования	4	2	-	-	2	х
4.6.	Антропогенное воздействие на окружающую среду	2	-	-	-	2	х
	Контроль	27	х	х	х	х	х
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>х</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Состав, возраст и история Земли</b>							
1.1.	Геология – фундаментальная наука о Земле	4	2	-	-	2	х
1.2.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли	4	-	-	2	2	х
1.3.	Вещественный состав земной коры	2	-	-		2	х
1.4.	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	4	-	-		4	х
1.5.	Планета Земля в космическом пространстве	6	-	-		6	х
1.6.	Геологические особенности Земли	8	-	-	6	2	
<b>Раздел 2. Внешняя и внутренняя динамика Земли</b>							
2.1.	Основные понятия минералогии	2	-	-	2	2	х
2.2.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли	4	-	-		4	х
2.3.	Природные ресурсы Земли	4	-	-		4	х
2.4.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	4	-	-		2	х
2.5.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы	4	-	-		4	х
2.6.	Генезис минералов	2	-	-		2	х
2.7.	Внутренняя структура и химический состав минералов	6	-	-		6	х
2.8.	Природные минералы и искусственные минералы, полученные методом синтеза	8	-	-		6	2
<b>Раздел 3. Происхождение, классификация горных пород</b>							
3.1.	Основные понятия петрографии	4	-	-	2	4	х
3.2.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	9	2	-		7	х
3.3.	Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов	4	-	-		2	х

3.4.	Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений	2	-	-		2	x
3.5.	Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы	2	-	-	2	2	x
3.6.	Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях	6	-	-		4	x
3.7.	Петрография технического камня	6	-	-		6	x
3.8.	Геологические и инженерно-геологические процессы в карьерах строительных материалов	12	-	-		10	2
<b>Раздел 4. Рациональное использование и охрана недр</b>							
4.1.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	4	2	-	-	2	x
4.2.	Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства	4		-	2	4	x
4.3.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых	6	-	-		4	x
4.4.	Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов	4	-	-		4	x
4.5.	Рациональное использование и охрана недр. Экологические принципы природопользования	8	-	-		8	x
4.6.	Антропогенное воздействие на окружающую среду	11	-	-	8	3	
	Контроль	x	x	x	x	x	9
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>119</b>	<b>9</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %.

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### Раздел 1. Состав, возраст и история Земли

Геология – фундаментальная наука о Земле. Состав, возраст история Земли. Геология, ее предмет и задачи. Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли. Физико-химический состав и агрегатное состояние вещества Земли. Строение земной коры, мантии и ядра. Вещественный состав земной коры. Возраст земной коры и периодизация истории Земли. Главные геологические события в истории Земли. Процессы внешней и внутренней динамики. Природные



ресурсы Земли. Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых.

### **Раздел 2. Внешняя и внутренняя динамика Земли**

Основные понятия минералогии. Генезис минералов. Классификация и химический состав. Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы.

### **Раздел 3. Происхождение, классификация горных пород**

Основные понятия петрографии. Происхождение, классификация, форма залегания магматических горных пород. Общая характеристика магматических горных пород. Происхождение, классификация, форма залегания осадочных горных пород. Особенности осадочных горных пород. Происхождение, классификация, форма залегания метаморфических горных пород. Общая характеристика метаморфических горных пород. Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов. Геологические исследования месторождений строительных материалов. Понятие о месторождении. Классификация месторождений. Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы. Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях. Месторождения полезных ископаемых в России. Подземные воды в карьерах.

### **Раздел 4. Рациональное использование и охрана недр**

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды. Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства. Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых. Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов.

## **4.2.Содержание лекций**

### **Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Геология – фундаментальная наука о Земле	2	+
2.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли	2	+
3.	Вещественный состав земной коры	2	+
4.	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	+
5.	Планета Земля в космическом пространстве	2	+
6.	Основные понятия минералогии	2	+
7.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли	2	+
8.	Природные ресурсы Земли	2	+
9.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	2	+
10.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы	2	+
11.	Внутренняя структура и химический состав минералов	2	+
12.	Основные понятия петрографии	2	+
13.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	2	+
14.	Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений	2	+
15.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	2	+
16.	Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства	2	+
17.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация	2	+

	земель в районах добычи полезных ископаемых		
18.	Рациональное использование и охрана недр. Экологические принципы природопользования	2	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>15%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Геология – фундаментальная наука о Земле	2	+
2.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	2	+
3.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	2	+
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>15%</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.4. Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли	2	+
2.	Вещественный состав земной коры	2	+
3.	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	+
4.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли	2	+
5.	Природные ресурсы Земли	2	+
6.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	2	+
7.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы	2	+
8.	Генезис минералов	2	+
9.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	4	+
10.	Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов	2	+
11.	Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений	2	+
12.	Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы	2	+
13.	Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях	2	+
14.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	2	+
15.	Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства	2	+

16.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых	2	+
17.	Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов	2	+
<b>Итого</b>		<b>36</b>	<b>20%</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли. Вещественный состав земной коры. Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	+
2.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли. Природные ресурсы Земли. Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	2	+
3.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы. Генезис минералов	2	+
4.	Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов. Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений		
5.	Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы. Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях	2	+
6.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых. Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов	2	+
<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>20%</b>

### 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	13	39
Подготовка реферата	11	40
Подготовка к тестированию	12	36
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
<b>Итого</b>	<b>45</b>	<b>119</b>

#### Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Геология – фундаментальная наука о Земле	1	2

2.	Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли	1	2
3.	Вещественный состав земной коры	1	2
4.	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	1	4
5.	Планета Земля в космическом пространстве	2	6
6.	Геологические особенности Земли	2	6
7.	Основные понятия минералогии	1	2
8.	Процессы внешней и внутренней динамики Земли	1	4
9.	Природные ресурсы Земли	1	4
10.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	1	2
11.	Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы	1	4
12.	Генезис минералов	2	2
13.	Внутренняя структура и химический состав минералов	1	6
14.	Природные минералы и искусственные минералы, полученные методом синтеза	2	6
15.	Основные понятия петрографии	2	4
16.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород	1	7
17.	Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов	2	2
18.	Геологические исследования месторождений строительных материалов Понятие о месторождении. Классификация месторождений	2	2
19.	Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы	2	2
20.	Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях	2	4
21.	Петрография технического камня	2	6
22.	Геологические и инженерно-геологические процессы в карьерах строительных материалов	2	10
23.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	2	2
24.	Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства	2	4
25.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых	2	4
26.	Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов	2	4
27.	Рациональное использование и охрана недр. Экологические принципы природопользования	2	8
28.	Антропогенное воздействие на окружающую среду	2	8
	<b>Итого</b>	<b>45</b>	<b>119</b>

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 35 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

5.2. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.- 41с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

5.3. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 29с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

5.4. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-42с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

7.1. Геология и месторождения полезных ископаемых: учебное пособие для вузов / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно; под общей редакцией Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07478-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451631> (дата обращения: 19.04.2023).

7.2. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451322> (дата обращения: 19.04.2023).

7.3. Луценко, О. О. Геологические основы эффективного использования недр: учебное пособие / О. О. Луценко, Н. В. Еремина; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 194 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459088> (дата обращения: 19.04.2023). — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.

7.4. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых: учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472405> (дата обращения: 19.04.2023).

7.5. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472405> (дата обращения: 19.04.2023).

7.6. Салихов, В. А. Разведка и разработка полезных ископаемых : учебное пособие : [16+] / В. А. Салихов, В. А. Марченко. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 159 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472769> (дата обращения: 19.04.2023). — Библиогр.: с. 112-113. — ISBN 978-5-4475-9386-5. — DOI 10.23681/472769. — Текст : электронный.

#### **Дополнительная:**

7.7. Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых : учебное пособие / В. И. Брагина ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. — 152 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881> (дата обращения: 19.04.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7638-2647-0. — Текст : электронный.

7.8. Лощинин, В. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. Лощинин, Г. Пономарева ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. — 102 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259250> (дата обращения: 19.04.2023). — Текст : электронный.

7.9. Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. Черных ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. — 144 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082> (дата обращения: 19.04.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7410-1277-2. — Текст : электронный.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypgray.pf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная / Л.В. Чернышова. — Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. — 35 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

2. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности).

Форма обучения – очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-41с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

3. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 29 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>

4. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-42с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

## **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных: Информационно-справочная система Техэксперт №2304/143/44 от 27.12.2022 г.

Электронный каталог Института ветеринарной медицины.-

<https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

- Электронная картотека книгообеспеченности («Книгообеспеченность – <http://nb.sursau.ru:8080/SkoWeb/login.aspx>).

- Полнотекстовая база данных «Электронные издания», созданная на основе лицензионных договоров с правообладателями – <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine (Лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г.; № 008/411/44 от 25.12.2018 г.

Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – Бессрочно)

- MyTestXPRo 11.0 № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г. (срок действия – Бессрочно).

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

Договор № 64/44/ЭА/22 от 13.10.2022

- Google Chrome. Веб-браузер. Свободно распространяемое ПО (Бесплатное программное обеспечение).

Moodle. Система управления обучением. Свободно распространяемое ПО (GNU General Public License).

## **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитории № 36.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,

оснащенная оборудованием и техническими средствами 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитории № 36.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Помещение для самостоятельной работы 457100, Челябинская обл., г. Троицк, ул. Гагарина, 13, главный корпус, аудитория № 6.

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

Ауд. 36 1. мультимедийный комплекс: ноутбук ACER AS; 5732ZG-443G25Mi T4400/ 3G/ 250DVDRW/ WiFi/ VHP/ 15,6'' WXGA ACB\Cam; проектор для мультимедиа NEC NP 210; экран на треноге Da-Lite Versatol.

Ауд. 36 Минералогические коллекции.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	20
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	22
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	22
4.1.1. Опрос на практическом занятии	22
4.1.2. Оценка реферата	27
4.1.3. Тестирование	28
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	33
4.2.1. Экзамен	33

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

- ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-3.1)	Обучающийся должен уметь применять специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности (Б1.О.09-Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2.Реферат; 3.Тестирование	1. Экзамен

- ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Обучающийся должен знать нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-3.1)	Обучающийся должен уметь применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики (Б1.О.09-Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2.Реферат; 3.Тестирование	1. Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1 ОПК-2 - Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.09-З.1	Обучающийся не знает специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.09-У.1	Обучающийся не умеет применять специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет применять специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
Б1.О.09-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками использования специальных и новых разделов экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ИД-1 ОПК-4 - Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.09-З.1	Обучающийся не знает нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Обучающийся слабо знает нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Обучающийся знает нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики с незначительными ошибками и отдельными пробелами	Обучающийся знает нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики с требуемой степенью полноты и точности
Б1.О.09-У.1	Обучающийся не умеет применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Обучающийся слабо умеет применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики	Обучающийся умеет применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
Б1.О.09-Н.1	Обучающийся не владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, норм профессиональной этики	Обучающийся слабо владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, норм профессиональной этики	Обучающийся владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, норм профессиональной этики с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками применения нормативных правовых актов в сфере экологии и природопользования, норм профессиональной этики

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 35 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

2. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-41с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

3. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 29 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

4. Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-42с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий: «Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 35 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>»; «Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых: методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся. Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная / Л.В. Чернышова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 29 с.- Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>» заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№ п/п	Оценочные средства Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	Код и наименование индикатора компетенции
1	<b>Тема: «Планета Земля. Внешние и внутренние оболочки Земли»</b>	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
2	<b>Тема: « Вещественный состав земной коры»</b> 1. Что изучает наука геология? 2. Что является предметом и объектом изучения геологии? 3. Какие задачи стоят перед геологией? 4. Какие междисциплинарные связи существуют между геологией и другими науками? 5. Каковы современные представления о строении Земли? 6. Какое строение имеет земная кора? 7. Каков вещественный состав имеет планета Земля? 8. Каков возраст планеты Земля? 9. Какие основные этапы различают в истории Земли? 10. Какие особенности имеют внутренние и внешние оболочки Земли?	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
3	<b>Тема: «Возраст земной коры и периодизация истории Земли»</b> 1. Каков физико-химический состав Земли? 2. Какова характеристика агрегатного состояния вещества Земли? 3. Какое строение имеет земная кора? 4. Какое строение имеет мантия Земли? 5. Какое строение имеет ядро Земли? 6. Какие особенности имеет вещественный состав земной коры? 7. Где в пределах России проявляются землетрясения и моретрясения? 8. Как влияет процесс выветривания на горные породы, строительные материалы и изделия? 9. Каковы пути познания строения земной коры и верхней мантии?	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
4	<b>Тема «Процессы внешней и внутренней динамики»</b> 1. Каков возраст земной коры? 2. Какие периоды различают в истории Земли? 3. Какие главные геологические события происходили в истории Земли? 4. Что понимают под землетрясениями? 5. Каковы особенности глубинных землетрясений? 6. Чем опасны цунами? 7. Кто разработал шкалу для оценки силы землетрясений? 8. В каких зонах чаще всего отмечаются вулканы? 9. Что понимают под процессом выветривания? 10. Какие виды выветривания различают?	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
5	<b>Тема «Природные ресурсы Земли»</b> 1. В чем заключается сущность эндогенных процессов? 2. Какие процессы внутренней динамики Земли Вам известны? 3. В чем заключается сущность процесса магматизма? 4. Что понимают под вулканизмом? 5. Какие причины лежат в основе орогенеза? 6. Чем могут быть спровоцированы сейсмические явления (землетрясения)? 7. Каковы особенности проявления экзогенных процессов?	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

	<p>8. Как распределены мировые минеральные природные ресурсы?  9. Что называют земельными ресурсами, какова их география?  10. Какова характеристика мировых водных ресурсов?  11. Каковы особенности лесных ресурсов России?  12. Что относят к биологическим ресурсам планеты?</p>	
6	<p><b>Тема «Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-4  Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</p>
	<p>1. Какие проблемы загрязнения окружающей среды формируются в период добычи полезных ископаемых?  2. Какие проблемы загрязнения окружающей среды возникают при транспортировке полезных ископаемых?  3. Какое влияние на литосферу оказывает добыча полезных ископаемых?  4. Что относится к антропогенным формам рельефа?  5. Какова характеристика карьеров?  6. Что такое отвалы, овраги?  7. В результате чего формируются терриконы?  8. Каково влияние процессов первичной обработки руд на атмосферу?  9. В чем заключается опасность выбросов в атмосферу метана, оксидов, тяжелых металлов серы и углерода?  10. Из каких моментов складывается отрицательное влияние добычи и транспортировки полезных ископаемых на водную среду?  11. Какие проблемы грозят поверхностным водам при добыче и переработке ископаемого сырья?  12. Каково влияние добычи полезных ископаемых на животный и растительный мир?</p>	
7	<p><b>Тема «Общая характеристика природных минералов по классам. Искусственные минералы»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-2  Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
	<p>1. Что понимают под природным минералом?  2. Какие группы природных минералов Вам известны?  3. Какова общая характеристика минералов?  4. Что понимают под самородными минералами?  5. Как характеризуются магматические горные породы?  6. Что понимают под гидротермальными породами?  7. Что такое осадочные породы?  8. Каковы особенности метаморфогенных пород?  9. В результате каких процессов формируются биогенные породы?  10. Какова классификация минералов в зависимости от его состава?  11. Что понимают под искусственными минералами?  12. Какие виды искусственных минералов Вам известны?</p>	
8	<p><b>Тема «Генезис минералов»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-2  Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
	<p>1. Каково происхождение магматических горных пород?  2. Какие особенности имеют осадочные горные породы?  3. Какие характеристики имеют метаморфические горные породы?  4. Что понимают под генезисом минералов?  5. Что такое генетические признаки минералов?  6. Что означает термин «парагенезис минералов»?  7. Какова характеристика вторичных минералов?</p>	
9-10	<p><b>Тема «Происхождение, классификация, форма залегания магматических, осадочных, метаморфических горных пород»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-2  Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
	<p>1. Какова характеристика магматических горных пород?  2. Каковы особенности происхождения магматических горных пород?  3. Каким образом классифицируют магматические горные породы?  4. Какова форма залегания магматических горных пород?  5. Каковы особенности формирования магматических горных пород?  6. Какова характеристика осадочных горных пород?  7. Каковы особенности происхождения осадочных горных пород?  8. Каким образом классифицируют осадочные горные породы?  9. Какова форма залегания осадочных горных пород?  10. Каковы особенности формирования осадочных горных пород?</p>	



	<p>11. Какова характеристика метаморфических горных пород?</p> <p>12. Каковы особенности происхождения метаморфических горных пород?</p> <p>13. Каким образом классифицируют метаморфических горные породы?</p> <p>14. Какова форма залегания метаморфических горных пород?</p> <p>15. Каковы особенности формирования метаморфических горных пород?</p>	
11	<p><b>Тема «Геохронология. Методы исследования минералов, горных пород и искусственных технических каменных материалов»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p> <p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1 ОПК-4</p> <p>Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</p>
	<p>1. Что понимают под геохронологией?</p> <p>2. Что такое геохронологическая шкала?</p> <p>3. Какие зоны различают в геохронологической шкале?</p> <p>4. Какие эры и периоды отмечаются в геохронологии?</p> <p>5. Какова история создания геохронологической шкалы?</p> <p>6. Какие основные принципы лежат в основе геохронологической шкалы?</p> <p>7. Для каких практических целей применима геохронологическая шкала?</p> <p>8. Что можно изучать в минеральных телах с помощью визуального метода исследования?</p> <p>9. Какие приборы необходимы для оптических исследований минералов, горных пород, технических камней?</p> <p>10. В чем отличие шлифов от шлихов?</p> <p>11. Каким методом можно изучать кристаллическую структуру минералов?</p> <p>12. Назовите основной принцип работы электронного микроскопа.</p> <p>13. Каковы задачи дифференциально-термического анализа в изучении минералов?</p> <p>14. Что можно изучать с помощью спектрографического метода и инфракрасной спектроскопии в минералах?</p>	
12	<p><b>Тема «Геологические исследования месторождений строительных материалов. Понятие о месторождении. Классификация месторождений»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-4</p> <p>Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</p>
	<p>1. Что понимают под инженерной геологией?</p> <p>2. Что понимают под месторождением?</p> <p>3. Как классифицируют месторождения?</p> <p>4. Что такое геологические разведочные горные выработки?</p> <p>5. Что отражают геологические карты и разрезы?</p> <p>6. Что такое карьеры?</p> <p>7. Какое значение имеет горный коэффициент?</p> <p>8. Какие горные выработки используют при разведке месторождений?</p> <p>9. Какие способы проходки буровых скважин и шурфов?</p> <p>10. Как отбирают образцы горных пород и подземных вод при геолого-разведочных работах?</p> <p>11. Какие категории запасов полезных ископаемых существуют?</p> <p>12. Какова классификация полезных ископаемых по А.Г. Бетехтину?</p> <p>13. Что понимают под месторождением полезных ископаемых?</p> <p>14. Какие группы месторождений полезных ископаемых различают?</p> <p>15. Какие классы месторождений полезных ископаемых Вам известны?</p> <p>16. Какие типы месторождений существуют в России?</p> <p>17. В чем сущность генетической классификации месторождений полезных ископаемых?</p>	
13	<p><b>Тема «Геологические разведочные горные выработки. Геологические карты и разрезы»</b></p>	<p>ИД-1 ОПК-4</p> <p>Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики</p>
	<p>1. Что представляют собой разведочные шахты?</p> <p>2. Что такое разведочные штольни?</p> <p>3. Что означает понятие «разведочный квершлаг»?</p> <p>4. Какими методами (способами) бурения формируется буровая скважина?</p> <p>5. Какие типы буровых скважин различают по назначению?</p> <p>6. На какие группы делятся буровые скважины по механизму бурения?</p> <p>7. Что такое геологическая карта?</p> <p>8. Что понимают под геологическим разрезом?</p> <p>9. Какие типы геологических карт выделяют по характеру отражаемых комплексов?</p> <p>10. Какая специфическая информация требуется для построения геологического разреза?</p>	

14	<b>Тема «Поиск и разведка месторождений неметаллических полезных ископаемых. Подсчет количества и запасов строительных материалов в месторождениях»</b>	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	1. Каким образом ведется подсчет количества полезного ископаемого в месторождении? 2. Каковы цели подсчета запасов полезных ископаемых? 3. Что понимают под балансовыми и забалансовыми запасами? 4. В чем суть «метода блоков», «метода разрезов» и «метода среднего арифметического»? 5. Какие исходные данные необходимы для подсчета запасов полезных ископаемых? 6. Какова обеспеченность Российской Федерации месторождениями полезных ископаемых?	
15	<b>Тема «Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды»</b>	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	1. Какой законодательный акт РФ регулирует взаимоотношения человека и природы? 2. Какие экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды существуют в настоящее время? 3. Что такое качество окружающей среды? 4. Что понимают под благоприятной окружающей средой? 5. Что такое природопользование? 6. Что означает термин «охрана окружающей среды»? 7. Какие аспекты включает в себя природоохранная деятельность? 8. Какие цели преследует рациональное природопользование?	
16	<b>Тема «Охрана геологической среды. Геоэкологическая безопасность строительства»</b>	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	1. Что понимают под охраной геологической среды? 2. Что такое геоэкологическая безопасность строительства? 3. Что означает термин «охрана природы»? 4. Какие основные мероприятия по охране атмосферного воздуха проводятся при разработке месторождений полезных ископаемых? 5. В чем сущность охраны гидросферы при разработке месторождений полезных ископаемых? 6. Какие комплексные мероприятия по охране почв и растительности осуществляют при разработке месторождений полезных ископаемых?	
17	<b>Тема «Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий. Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых»</b>	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	1. Какие основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий существуют в России? 2. Каким образом проводится рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых? 3. Что такое техногенно-загрязненные территории? 4. Какие территории относятся к техногенно-загрязненным? 5. Какие факторы влияют на рекультивацию земель? 6. Какие процессы входят в комплекс работ по рекультивации?	
18	<b>Тема «Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов»</b>	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
	1. В чем заключается сущность методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при производстве некоторых строительных материалов? 2. Что означает термин «мониторинг»? 3. В чем суть и назначение экологического мониторинга? 4. Какие задачи стоят перед экологом в практической работе по охране природной (геологической) среды?	

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2. Оценка реферата

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины (Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-41с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>). Экологические проблемы разработки месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование. Программа магистратуры: Устойчивое развитие. Экологическая безопасность. Уровень высшего образования – магистратура. Квалификация – специалист по экологической безопасности (в промышленности). Форма обучения – заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, 2023.-42с.-Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=8439>.)

Темы рефератов заранее сообщаются обучающимся.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплин	
1. Планета Земля в космическом пространстве	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
2. Образование Вселенной	
3. Химический состав Вселенной	
3. Химический состав Вселенной	
4. Понятие Солнечной системы	
5. Строение Солнечной системы	
6. Процессы внешней динамики	
7. Внутренняя структура и химический состав минералов	
8. Кристалло-химическая классификация минералов	
9. Природные минералы, полученные методом синтеза	
10. Искусственные минералы технических продуктов и строительных материалов	
11. Геологическая хронология	
12. Петрография технического камня	
13. Происхождение искусственных технических камней. Краткая характеристика технических камней	
14. Геосинтетические материалы	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
15. Подземные воды в карьерах строительных материалов	
16. Геологические и инженерно-геологические процессы в карьерах строительных материалов	

Реферат оценивается зачтено с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или не зачтено «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после проверки реферата.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- полнота использования учебного материала. Объём реферата (15 страниц). Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении
Оценка 4 (хорошо)	- использование учебного материала неполное. Объём реферата – (10 страниц). Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении
Оценка 3 (удовлетворительно)	- использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.


Оценка 2 (неудовлетворительно)	- использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк
-----------------------------------	---

### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
Раздел 1. Состав, возраст и история Земли		
1.	Наука о составе, строении и истории развития Земли называется... 1. биология 2. геология 3. геохимия 4. география	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
2.	Объектом изучения геологии является... 1. наружная оболочка Земли 2. мантия 3. ядро 4. магма	
3.	К современным геологическим изменениям в земной коре не относят ... 1. денудацию 2. аккумуляцию 3. магматическую деятельность 4. тектонику 5. аккомодацию	
4.	Наука о строении, геоструктурах, закономерностях их расположения и развития; деформациях и движениях земной коры называется... 1. литология 2. тектоника 3. геология 4. геодезия	
5.	В твердом теле Земли выделяют три геосферы, к ним не относится ... 1. земная кора 2. мантия 3. магма 4. ядро	
6.	Совокупность земной коры и верхней части мантии называют... 1. педосферой 2. стратосферой 3. техносферой 4. литосферой	
7.	Мощность внешней части ядра Земли составляет ____ км 1. 1255 2. 2220 3. 2255 4. 5225	

8.	Ядро Земли имеет... состав 1. железоникелевый 2. железокадмиевый 3. железомagneвий 4. железорудный	
9.	Явления, возникающие под действием внешней энергии, носят название ... динамики Земли (экзогенные процессы)	
10.	К главным процессам внутренней динамики Земли не относят... 1. магматизм 2. вулканизм 3. горообразование 4. солнечную энергию	
Раздел 2. Внешняя и внутренняя динамика Земли		ИД-1 ОПК-2
1.	Изучением минералов занимается одна из фундаментальных геологических наук ... 1. минералогия 2. геология 3. петрография 4. кристаллография	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
2.	Природные тела, которые имеют определенный химический состав и физические свойства и образуются в результате геохимических процессов, протекающих в земной коре, называются... 1. кристаллы 2. агрегаты 3. индивиды 4. минералы	
3.	Образование сезонных минералов связано с (со) ... 1. сменой сезонов года 2. техногенной деятельностью человека 3. вулканической деятельностью 4. климатическими условиями	
4.	Происхождение каких-либо геологических образований, например минералов, обозначают понятием ... 1. образование 2. зарождение 3. генезис 4. минерализация	
5.	Различают три основных процесса минералообразования (выберите варианты правильных ответов)... 1. магмагенный 2. эндогенный 3. экзогенный 4. метаморфический	
6.	По гидротермальному типу не идет образование минерала... 1. кальцит 2. барит 3. золото 4. слюда	
7.	Многообразие условий в экзогенном процессе можно разделить на три основных вида минералообразования, к которым не относится... 1. дифференциация расплава 2. разрушение одних и создание других минералов 3. выпадение из водных растворов 4. биогенное формирование	
8.	Водный раствор служит минералообразующей средой, поэтому воду иногда образно называют универсальным ...	
9.	Среди сезонных минералов можно выделить следующие минеральные виды, к которым не относятся минералы, ... 1. связанные с осаждением вещества из водных растворов 2. являющиеся следствием реакций замещения в сухом виде 3. переходящие из твердого в газообразное состояние.	

	4. рождающиеся в водной среде	
10.	Процесс формирования минералов в ходе жизнедеятельности животных и растительных организмов, особенно обильно населяющих мелководные участки морей и других водоемов называется... 1. биогенное формирование 2. выпадение 3. сублимирование 4. формирование путем возгонки	
Раздел 3. Происхождение, классификация горных пород		ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
1.	По своему происхождению (генезису) горные породы делятся на три типа, к которым не относятся... 1. магматические 2. осадочные 3. метаморфические 4. тектонические	
2.	В основе классификации горных пород на магматические, осадочные и метаморфические лежит...признак 1. генетический 2. химический 3. кристаллический 4. петрографический	
3.	К скальным горным породам не относятся ... породы 1. магматические 2. метаморфические 3. биогенные 4. осадочные	
4.	На рисунке приведена схема образования (а) и формы залегания (б) магматических пород: Г – глубинные породы; И – излившиеся породы; М – магма; О –осадочные породы; 1 –батолит; 2 – лакколлит; 3 – покров (поток). Цифрой 4 обозначен ... 	
5.	Глубинные породы залегают в виде _____ - огромных «бездонных» массивов, залегающих на больших глубинах или имеющих выход на поверхность земли в силу тектонических процессов 1. потока 2. покрова 3. лакколита 4. батолита	
6.	В магматических породах содержится 60%... 1. полевых шпатов 2. амфиболов 3.пироксенов 4. кварцев	
7.	Особенности внутреннего строения породы, обусловленные размерами, формой и количественным соотношением составных частей минералов называются... 1. текстурой 2. трещиноватостью 3. структурой 4. сложением	
8.	Наибольшей прочностью и стойкостью характеризуются... магматические горные породы (выберите правильные варианты ответов) 1. мелкозернистые 2. крупнозернистые 3. стекловатые 4. равномерно-зернистые	

9.	Магматические породы разрушаются под действием ... 1. солей 2. выветривания 3. кислот 4. воды	
10.	К представителям магматических пород не относятся... 1. пегматиты 2. граниты 3. трахиты 4. кальциты	
Раздел 4. Рациональное использование и охрана недр		ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
1.	Природное скопление полезного ископаемого в земной коре, которое в количественном и качественном отношении может быть предметом разработки в целях получения строительного камня или минерального сырья называется...	
2.	По происхождению нерудные полезные ископаемые не бывают ... 1.эндогенными 2. метаморфогенными 3. осадочногенными 4. экзогенными	
3.	К экзогенным месторождениям полезных ископаемых не относят... 1. известняк 2. мрамор 3. песок 4. гипс	
4.	К эндогенным месторождениям полезных ископаемых относят (выберите варианты правильных ответов)... 1. известняк 2. гранит 3. туф 4. гипс	
5.	К метаморфогенным месторождениям полезных ископаемых относят (выберите варианты правильных ответов)... 1. известняк 2. кварцит 3. мрамор 4. гипс	
6.	Согласно геолого-промышленной систематизации неметаллические полезные ископаемые делятся на ___ групп (-ы) 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5	
7.	Согласно геолого-промышленной систематизации кварцевые пески относятся к группе... 1. горно-техническое сырье 2. горнохимическое сырье 3. строительные материалы 4. промышленные минералы	
8.	Эксплуатационная открытая выработка значительных поперечных размеров, служащая для добычи строительных материалов называется ...	
9.	По своему положению карьеры не бывают ... 1. равнинными 2. косогорными 3. низинными 4. опытными	
10.	В настоящее время не применяют следующие горные выработки ... 1. расчитка 2. канава 3. штольня 4. батолит	



По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или директора Института не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более 3 вопросов.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Геология, ее предмет и задачи	ИД-1 ОПК-2

2.	Состав, возраст, история Земли	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
3.	Внешние и внутренние оболочки Земли	
4.	Физико-химический состав и агрегатное состояние вещества Земли	
5.	Строение земной коры. Мощность земной коры	
6.	Вещественный состав земной коры.	
7.	Охарактеризуйте основные источники теплоты в земной коре. Температурные зоны в земной коре	
8.	Главные геологические события в истории Земли	
9.	Природные ресурсы Земли	
10.	Тектонические движения земной коры.	
11.	Современные представления о глобальной тектонике.	
12.	Типы боковых границ литосферных плит.	
13.	Факторы, влияющие на подвижность земной коры	
14.	Сейсмические явления. Шкала сейсмической балльности.	
15.	Характеристика землетрясений, моретрясений, вулканов	
16.	Процессы денудации и аккумуляции на поверхности Земли.	
17.	Понятие о процессе выветривания. Виды выветривания	
18.	Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых	
19.	Минералы. Минеральные агрегаты.	
20.	Генезис минералов. Сущность генезиса минералов	
21.	Виды эндогенного минералообразования.	
22.	Виды экзогенного минералообразования	
23.	Классификация и химический состав минералов.	
24.	Сезонные минералы. Виды сезонных минералов	
25.	Сущность метаморфического процесса минералообразования	
26.	Общая характеристика природных минералов по классам	
27.	Общая характеристика искусственных минералов	
28.	Кристаллография. Изоморфизмом и полиморфизмом минералов.	
29.	Понятие об аморфных и кристаллических минералах	
30.	Определение и общая характеристика кристаллов	
31.	Симметрия кристаллов. Классификация кристаллов	
32.	Оптические свойства минералов	
33.	Факторы, определяющие физические свойства кристаллов	
34.	Общая характеристика природных минералов класса Силикаты	
35.	Минералы класса Карбонаты	
36.	Минералы класса Оксиды	
37.	Минералы класса Гидрооксиды	
38.	Способы формирования самородных элементов	
39.	Минералы, получаемые искусственным способом. Процессы, в которых создаются искусственные минералы	
40.	Общие положения петрографии. Предмет изучения петрографии	
41.	Типы горных пород по своему происхождению (генезису)	
42.	Происхождение, классификация, форма залегания магматических горных пород	
43.	Общая характеристика магматических горных пород.	
44.	Схема образования магматических пород.	
45.	Формы залегания магматических пород	
46.	Классификация магматических пород по содержанию.	
47.	Химический состав магматических пород (на примере гранита и базальта).	

48.	Общая характеристика магматических горных пород (на примере кислых, основных и ультраосновных пород)	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
49.	Происхождение, классификация, форма залегания осадочных горных пород.	
50.	Понятие кристаллический фундамент. Схема образования осадочных пород	
51.	Характеристика видов обломочных горных пород (на примере песчаных пород)	
52.	Характеристика видов обломочных горных пород (на примере глинистых пород)	
53.	Характеристика видов обломочных горных пород (на примере хемогенных пород)	
54.	Характеристика видов обломочных горных пород (на примере органогенных пород)	
55.	Происхождение, классификация, форма залегания метаморфических горных пород.	
56.	Понятие о факторах метаморфизма. Виды метаморфизма	
57.	Общая характеристика метаморфических горных пород (на примере массивного и сланцеватого типа пород)	
58.	Геохронология. Предмет изучения геохронологии.	
59.	Абсолютный и относительный возраст горных пород.	
60.	Принципы построения шкалы геологического времени земной коры	
61.	Текстуры горных пород.	
62.	Формы залегания метаморфических пород	ИД-1 ОПК-4 Применяет нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
63.	Месторождения полезных ископаемых в России	
64.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природной среды	
65.	Охрана геологической среды	
66.	Основные подходы к санации техногенно-загрязненных территорий	
67.	Рекультивация земель в районах добычи полезных ископаемых	
68.	Методики расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ	
69.	Классификация запасов полезных ископаемых Российской Федерации	
70.	Группы месторождений (участков) по сложности геологического строения	
71.	Группы месторождений по степени изученности	
72.	Категории запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых	
73.	Прогнозные ресурсы. Дать характеристику прогнозным ресурсам категорий $P_1$ .	
74.	Дать характеристику прогнозным ресурсам категорий $P_2$	
75.	Дать характеристику прогнозным ресурсам категорий $P_3$ .	
76.	Группы запасов твердых полезных ископаемых по их экономическому значению	
77.	Балансовые (экономические) запасы твердых полезных ископаемых	
78.	Забалансовые (потенциально экономические) запасы твердых полезных ископаемых	
79.	Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод	
80.	Группы месторождений (участков) подземных вод по сложности условий.	
81.	Категории эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод	

82.	Требования, предъявляемые к запасам прогнозных ресурсов подземных вод категории А	
83.	Требования, предъявляемые к запасам прогнозных ресурсов подземных вод категории В	
84.	Требования, предъявляемые к запасам прогнозных ресурсов подземных вод категории С <sub>1</sub>	
85.	Требования, предъявляемые к запасам прогнозных ресурсов подземных вод категории С <sub>2</sub>	
86.	Прогнозные ресурсы подземных вод категории Р	
87.	Группы эксплуатационных запасов подземных вод	
88.	Промышленное освоение месторождений подземных вод	
89.	Количественная оценка прогнозных ресурсов	
90.	Геоэкологическая безопасность	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

