

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета агрономии и экологии,  
профессор

  
" 5 " мая 2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
**Геология**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся  
по адаптированным основным профессиональным образовательным  
программам высшего образования)

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность подготовки  
**«Экология и природопользование»**

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

Краснодар  
2021

Рабочая программа дисциплины «Геология» разработана на основе ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 894, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г., № 1456.

Автор:  
д. с.-х. н., профессор кафедры  
почвоведения



В.Н. Слюсарев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 23 марта 2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,  
д. с.-х. н., профессор



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07 июня 2021 г., протокол № 11.

Председатель  
методической комиссии,  
канд. биол. наук, доцент



Н.В. Швыдкая

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
канд. биол. наук, профессор



Н. В. Чернышева

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Геология» является формирование комплекса знаний о минералогии, петрографии, геоморфологии, динамической, исторической геологии, а так же знания состава и строения Земли и охраны геологической среды.

### Задачи дисциплины

- приобретение студентами знаний состава и строения Земли, развития и геологической истории земной коры во времени, а также охраны геологической среды.
- выработка у студентов современного геологического мировоззрения, основанного на пространственно-временных представлениях и принципах актуализма.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

## 3. Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Геология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

## 4. Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	57	Не предусмотрена
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	54	
– лекции	24	
– лабораторные	30	
– внеаудиторная, в том числе		
–консультации	+	
– зачет	-	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ	-	
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	51	
– курсовая работа	-	
– прочие виды самостоятельной работы	51	
<b>Итого по дисциплине</b>	108/3	
в том числе в форме практической подготовки	—	

## 5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа
1	<b>Тема 1. Введение.</b> Геология как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследования.	ОПК-1	2	2	–		–	–	–	2
2	<b>Тема 2. Земля в космическом пространстве, происхождение солнечной системы, строение земного шара и планет земной группы.</b> Представление о Вселенной. Солнечная система, её строение, планеты и их спутники. Астероиды, кометы, метеориты. Планеты земной группы. Оболочки земли.	ОПК-1	2	2	–	2	–	–	–	8
3	<b>Тема 3. Земная кора, её состав и строение. Основы минералогии.</b> Вещественный состав земной коры. Минералы и их классификация. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.	ОПК-1	2	2	–	12	-	–	–	–
4	<b>Тема 4. Основы петрографии.</b> Горные породы и их классификация. Состав и свойства представителей магматических, метаморфических и осадочных горных пород. Типы земной коры и особенности их строения.	ОПК-1	2	2	–	12	–	–	–	–

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
			Семестр	лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки

5	<b>Тема 5. Возраст земной коры. Процессы внутренней динамики (эндогенные).</b> Геологическая хронология Абсолютная и относительная геохронологии. Методы определения абсолютного и относительного возраста минералов и горных пород. Общие понятия о геодинамических системах и процессах. Направленность процессов внешней и внутренней динамики. Тектонические движения земной коры и типы складчатости. Землетрясения. Понятия о гипоцентре и эпицентре). Типы и скорость распространения сейсмических волн. Магматизм и его эффузивная разновидность – вулканизм. Метаморфизм и его типы. <b>Главные структурные элементы тектоносферы.</b> Тектоносфера, литосфера и астеносфера. Концепция тектоники литосферных плит.	ОПК-1	2	2	–	–	–	–	–	8
6	<b>Тема 6. Геологические экзогенные процессы.</b> Физическое выветривание и вызывающие его факторы. Химическое выветривание и роль в нём реакций растворения, гидратации, гидролиза и окисления – восстановления. Роль органического мира в процессах выветривания. Зональность процессов выветривания.	ОПК-1	2	2	–	–	–	–	–	6
7	<b>Тема 7. Геологическая деятельность ветра.</b> Влияние климата и растительности на интенсивность работы ветра. Геолого-геоморфологическая деятельность ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.	ОПК-1	2	2	–	–	–	–	–	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

8	<b>Тема 8. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.</b> Плоскостной смыв и вертикальный размыв почв и пород. Овраги и стадии их развития. Сели. <b>Геологическая деятельность речных потоков.</b> Эрозия глубинная и боковая. Перенос и аккумуляция обломочного и растворённого материала. Речные долины, их типы, строение. Речные террасы и поймы, их типы и строение. Аллювиальные отложения. Излучины, дельты и лиманы. Охрана водных ресурсов.	ОПК-1	2	2	–	–	–		–	6
9	<b>Тема 9. Подземные воды, их основные типы, происхождение и распространение.</b> Классификация подземных вод по составу, условиям залегания и происхождению. Геолого-геоморфологическая деятельность подземных вод (карст, суффозия). Значение артезианских бассейнов в питьевом и промышленном водоснабжении. Минеральные (лечебные) воды.	ОПК-1	2	2	–	–	–	–	–	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	самостоятельная работа

10	<b>Тема 10. Геологическая деятельность ледников.</b> Типы ледников и их разрушительная работа (экзарация). Типы морен и флювиогляциальные отложения. Озы, камы, зандры. Ледники как источник пресной воды. Многолетнемёрзлые породы и геологические процессы в криолитозоне (мёрзлой зоне литосферы). <b>Гравитационные процессы на склонах.</b> Осыпные, обвальные и оползневые процессы. Типы оползней и факторы их вызывающие. Понятие о солифлюкции. <b>Геологическая роль озёр и болот.</b> Происхождение озёр их деятельность и осадки (сапропели и сапропелиты). Типы болот (низинные, верховые и переходные). Торфонакопление и углефикация.	ОПК-1	2	2	–	–	–	–	–	6
11	<b>Тема 11. Геологическая и рельефообразующая деятельность моря.</b> Типы движения вод Мирового океана. Органический мир океана (нектон, планктон, бентос). Абразионные и аккумулятивные процессы. Морские отложения, их типы.	ОПК-1		2	–	–	–	–	–	3
12	<b>Тема 12. Основы геологической картографии.</b> Понятие о геологических картах, их предназначение, масштабы и условные обозначения. Геологические разрезы и стратиграфические колонки, как дополнительная информативная база геологической карты.		2	2	–	4	–	–	–	

Итого				24	–	30	–	–	–	51
-------	--	--	--	----	---	----	---	---	---	----

### Практические (семинарские) занятий

№ п/п	Наименование практического занятия
1	Изучение физических свойств минералов на геологических образцах
2	Описание свойств и изучение диагностических признаков минералов классов самородные элементы и сульфиды
3	Описание свойств и изучение диагностических признаков минералов классов оксиды и гидроокислы
4	Описание свойств и изучение диагностических признаков минералов классов карбонаты и сульфаты
5	Описание свойств и изучение диагностических признаков минералов классов фосфаты и галогениды
6	Классификация силикатов по способу соединения кремнекислородных тетраэдров. Диагностика амфиболов, пироксенов и листовых силикатов
7	Изучение особенностей диагностики минералов из групп каркасные силикаты (полевые шпаты, плагиоклазы, фельдшпаты) и островные силикаты. КОЛЛОКВИУМ № 1
8	Изучение основных диагностических свойств горных пород на геологических образцах
9	Классификация, свойства и диагностические признаки магматических горных пород
10	Классификация, свойства и диагностические признаки осадочных обломочных горных пород
11	Классификация, свойства и диагностические признаки осадочных химических и биологических горных пород
12	Классификация, свойства и диагностические признаки метаморфических горных пород.
13	КОЛЛОКВИУМ № 2
14	Изучение стратиграфической и геохронологической шкал
15	Знакомство с геологическими картами. Понятие о геологических разрезах и стратиграфических колонках.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев и др. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 167 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP\\_Org.sam\\_rab.stud\\_2017g.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Org.sam_rab.stud_2017g.pdf)
2. Слюсарев В.Н. Геология: учеб. пособие / В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, А.В. Осипов. Краснодар: КубГАУ, 2012. – 131 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP\\_Geologija\\_V.N.Sljusarev\\_V.I.Terpelec\\_A.V.Osipov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Geologija_V.N.Sljusarev_V.I.Terpelec_A.V.Osipov.pdf)
3. Слюсарев В.Н. Учебная практика по почвоведению с основами геологии: учеб. пособ. / В.Н. Слюсарев, Т.В. Швец – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 127 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnoe\\_posobie\\_407308\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnoe_posobie_407308_v1_.PDF)
4. Пинчук А.П., Слюсарев В.Н. Методические указания по курсу «Геология» с основами минералогии» - Краснодар, тип. КГАУ, 2009. – 50с.
5. Слюсарев В.Н. Ландшафтоведение: учебник / В.Н. Слюсарев, А.В. Осипов, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 188 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnik\\_Landshaftovedenie\\_379649\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnik_Landshaftovedenie_379649_v1_.PDF)





## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ОПК – 1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
1	Математика
1	Химия неорганическая
1	Биология
2	Физика
2	Учение о гидросфере
2	Геология
3	Учение о атмосфере
3	Учение о биосфере
3	Ландшафтоведение
3,4	Почвоведение с основами экологического земледелия
4	География
5	Физико-химические методы анализа
5	Инструментальные методы анализа в мониторинге объектов окружающей среды
6	Эволюционная экология
8	Геохимия и геофизика биосферы
2,4	Ознакомительная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК – 1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.					
ИД 1 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тестовые задания. Рефераты. Коллоквиум. Кейс-задание. Вопросы и задания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
					для проведения экзамена
ИД 2 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользования.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Тестовые задания. Рефераты. Коллоквиум. Кейс-задание. Вопросы и задания для проведения экзамена

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

Контроль освоения дисциплины «Геология» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине «Геология» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

**Компетенция:** Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК – 1)

#### **Рефераты (доклады)**

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

#### **Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Геология»**

1. Земля в космическом пространстве.
2. Галактика млечного пути.
3. Основные параметры Солнца.
4. Строение Луны-спутника Земли
5. Геологическая работа озёр. Происхождение озёр их деятельность и осадки (сапропели и сапропелиты).

7. Геологическая работа болот. Типы болот (низинные, верховые и переходные). Торфонакопление и углефикация.
8. Возраст земной коры. Геологическая хронология (относительная и абсолютная).
9. Методы определения возраста горных пород.
10. Понятие о геологическом пространстве-времени. Тождество Стенона.
11. Формы и типы рельефа.
12. Оценка вертикальной и горизонтальной расчленённости рельефа.
13. Представления о развитии земной коры.
14. Континенты и океаны как структурные элементы земной коры.
15. Концепция тектоники литосферных плит.

### Кейс – задания

Кейсы - содержат описание реальной (вымышленной) ситуации в производственно-экономической, социальной, политической сфере. Задание кейса – решить поставленную проблему на основе анализа реальных (или вымышленных) внутренних и внешних факторов, влияющих на событие. Позволяют проверить освоение профессиональных компетенций.

В ходе изучения дисциплины «Геология» обучающиеся обязаны выполнить кейс – задание, предусматривающее проведение диагностики основных минералов и горных пород, знание свойств которых необходимо для изучения на втором курсе дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия». После изучения определённого класса (группы) минералов или горных пород каждому студенту индивидуально выдаётся три контрольных образца из данного класса. Студент проводит их диагностическое описание, на основании которого даёт название минералу (горной породе) и представляет результаты диагностики преподавателю.

Цель выполнения задания студентами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в изучении минералогии и петрографии – важнейших разделов «Геологии».

### Кейс – задания по разделу «Основы минералогии»:

- 1) диагностическая характеристика минералов класса «Самородные элементы»,
- 2) диагностическая характеристика минералов класса «Сульфиды»,
- 3) диагностическая характеристика минералов класса «Окислы и гидроокислы»,
- 4) диагностическая характеристика минералов класса «Галогениды»,
- 5) диагностическая характеристика минералов класса «Соли кислородсодержащих кислот».

**Пример: Определить название минерала, состав и его классификационное положение (41 вариант)**

№ варианта	Класс, группа	Название минералов	Химический состав	Твёрдость	Блеск	Цвет	Цвет черты	Излом и спайность	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Практическое значение	Диагностические признаки	Происхождение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1			C	1	Полуметаллический, жирный	Стально-серый до чёрного	Серовато-чёрная, блестящая	Мелкозернистый; всяма	2, 2	Употребляется для изготовления	Жирный на ощупь, пачкает руки, пишет	Образуется в изверженных горных породах, при вос-

								со- вер- шен ная в од- ном напр ав- ле- нии		ка- ранда- шей, пла- виль- ных тиге- лей, элект ро- при- боров	на бу- маге	станови- тель-ных процес- сах в условиях высоких темпера- тур. Мо- жет яв- ляться продук- том мета- морфоза камен- ных уг- лей.
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---	----------------	--

**Кейс – задания по разделу «Основы петрографии»:**

- 6) диагностическая характеристика магматических горных пород,
- 7) диагностическая характеристика метаморфических горных пород,
- 8) диагностическая характеристика осадочных горных пород.

Пример:

Определить важнейшие метаморфические породы по данным их минералогического состава, текстуре и структуре:

№ вари- анта	Назва- ние горной породы	Минералогический состав	Тек- стура	Структура и внешний вид
4		Кальцит, реже до- ломит, иногда при- месь графита и др.	Мас- сивная	Зернистокристаллическая, белая, светло-серая, реже красноватая или желто-бурая порода. Изредка сланцеватая или неясно-волнисто-полосчатая текс- тура

**Контрольные тестовые задания**

По дисциплине «Геология» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное и компьютерное.

**Компьютерное тестирование**

Тестовые задания по дисциплине «Геология» включены в базу тестовых заданий «Геология» в Центре информационных технологий КубГАУ.

**Письменное тестирование**

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводятся контрольные тестовые работы по восьми разделам. Контрольные задания доводятся до сведения студентов за неделю до его проведения.

**ТЕКСТОВЫЙ ДОКУМЕНТ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОЛОГИЯ»**

Содержит восемь разделов:

1. Введение. Геология как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследования. Земля в космическом пространстве, происхождение солнечной системы, строение земного шара и планет земной группы.

2. Земная кора, её состав и строение. Основы минералогии.

3. Основы петрографии.

4. Процессы внутренней динамики (эндогенные геологические процессы).

5. Геологические экзогенные процессы. Виды выветривания (разрушения) горных пород и минералов. Геологическая деятельность ветра.

6. Геологическая деятельность временных поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность речных потоков. Геолого- геоморфологическая деятельность подземных вод

7. Геологическая и рельефообразующая деятельность моря и ледников. Геологическая роль озёр и болот.

8. Основы геологической картографии, геохронологии, геоморфологии и стратиграфии.

Представленные тесты имеют определенную спецификацию, которая характеризуется элементами содержания теста, объектами контроля, уровнем сложности заданий, планом и структурой теста по формам тестовых заданий.

#### *Элементы содержания, включенные в тест*

Форма задания	Содержание теста
Открытая	Схема расположения задания и свободное поле для ответа
Закрытая	Схемы расположения содержания задания и группы ответов.
На соответствие	Схемы расположения элементов групп, между которыми необходимо установить соответствие, и количество столбцов для обеих групп.
На упорядочение	Схемы расположения группы элементов для упорядочения и количество столбцов.

#### **Коллоквиум**

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводится два коллоквиума. Вопросы, выносимые на коллоквиум, доводятся до сведения студентов за две недели до его проведения. Коллоквиум письменный, включает два вопроса.

##### **Вопросы коллоквиума №1**

1. Геология как система фундаментальных и прикладных наук.
2. Предмет, задачи и методы исследования геологии.
3. Современные взгляды на устройство Вселенной.
4. Современные представления о строении нашей Галактики, её масса и влияние на земные процессы.
5. Звёзды, их строение и основные состояния (жёлтые и белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры).
6. Солнечная система, её строение и состав. Планеты земной группы и планеты - гиганты.
7. Форма и размеры Земли, её физические поля.
8. Астероиды, метеориты и кометы. Их строение и состав.
9. Внешние оболочки земли. Атмосфера, краткая характеристика её слоёв.
10. Объём, строения и состав гидросферы. Понятие о круговороте природных вод как основном механизме взаимодействия внешних геосфер.
11. Внутренние оболочки Земли и их краткая характеристика.
12. Типы земной коры, особенности их строения и состава.
13. Мантия и ядро. Современные представления об их строении и составе.
14. Сейсмические волны, их виды, особенности и применение в геологических исследованиях.
15. Биосфера, её основные черты и границы.
16. Сущность теории тектонических плит. Понятие о литосфере, астеносфере и тектоносфере.
17. Понятие о минералах, их классификация по химическому составу.

18. Основные процессы образования минералов. Первичные и вторичные минералы.
19. Основные физические свойства минералов.
20. Характеристика минералов класса самородные элементы и сульфиды.
21. Характеристика минералов класса галогениды.
22. Характеристика минералов класса оксиды и гидроксиды.
23. Характеристика минералов группы карбонатов.
24. Характеристика минералов групп сульфатов и фосфатов.
25. Характеристика ленточных (амфиболы) и цепочечных (пироксены) силикатов.
26. Характеристика листовых силикатов.
27. Характеристика каркасных (полевые шпаты, плагиоклазы, фельдшпаты) и островных силикатов.
28. Горные породы и их классификация.
29. Магматические горные породы, их классификация и главные представители.
30. Осадочные горные породы, их образование, классификация и главные представители.
31. Обломочные осадочные горные породы, их образование, классификация и основные представители.
32. Хемогенные и органогенные осадочные горные породы, их образование и главные представители.
33. Метаморфические горные породы, их образование и основные представители.
34. Свойства горных пород. Текстура и структура, их виды на примере представителей магматических и метаморфических горных пород.

#### Вопросы коллоквиума №2

1. Относительный возраст горных пород и минералов, методы его определения.
2. Абсолютный возраст горных пород и минералов, методы его определения.
3. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
4. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры и рельефа.
5. Эндогенные геологические процессы (магматизм, вулканизм, метаморфизм).
6. Землетрясения и проблемы их прогнозирования. Тектонические нарушения земной коры.
7. Экзогенные геологические процессы и их роль в формировании современного рельефа Земли.
8. Физическое и биологическое выветривание горных пород и минералов.
9. Химическое выветривание горных пород и минералов. Роль процессов растворения, гидратации, гидролиза и окисления.
10. Стадийность и зональность процессов выветривания. Понятие о ландшафте.
12. Геологическая работа ветра. Эоловые отложения и рельеф. Понятие о дефляции.
13. Ураганы, бури, смерчи и особенности их характеристики.
14. Краткая характеристика озёр и их отложения.
15. Классификация болот по водному режиму. Отложения болотного происхождения. Каустобиолиты.
16. Типы движения воды в морях и океанах, их разрушительная, транспортирующая и созидательная работа.
17. Строение дна океана. Характеристика бентоса, планктона и нектона.
18. Понятие о ледниках и их режимах.
19. Геологическая работа ледников. Ледниковые и флювиогляциальные отложения.
20. Физико-химическое состояние влаги в горных породах, типы подземных вод по условиям залегания и их классификация по химическому составу.
21. Геологическая работа подземных вод. Карст и суффозия.
22. Движение грунтов на склонах и откосах. Оползни.
23. Геологическая работа нерусловых поверхностных текущих вод и характеристика делювия.
24. Геологическая работа временных русловых потоков и характеристика пролювия.

25. Строение поймы реки. Типы террас.
26. Геологическая работа рек и характеристика аллювия.
27. Горизонтальная и вертикальная водная эрозия. Понятия об общем и местном базисе эрозии.
28. Строение оврага и стадии его развития.
29. Криогенные геолого-геоморфологические образования: солифлюкция, термокарст и наледи.
30. Геологические проблемы охраны окружающей среды. Техногенные направления в геологии.

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)**

**Компетенция:** способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (**ОПК-1**)

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Геология как система фундаментальных и прикладных наук.
2. Предмет, задачи и методы исследования геологии.
3. Современные взгляды на устройство Вселенной.
4. Современные представления о строении нашей Галактики, её масса и влияние на земные процессы.
5. Звёзды, их строение и основные состояния (жёлтые и белые карлики, нейтронные звёзды и чёрные дыры).
6. Солнечная система, её строение и состав. Планеты земной группы и планеты - гиганты.
7. Форма и размеры Земли, её физические поля.
8. Астероиды, метеориты и кометы. Их строение и состав.
9. Внешние оболочки земли. Атмосфера, краткая характеристика её слоёв.
10. Объём, строения и состав гидросферы. Понятие о круговороте природных вод как основном механизме взаимодействия внешних геосфер.
11. Внутренние оболочки Земли и их краткая характеристика.
12. Типы земной коры, особенности их строения и состава.
13. Мантия и ядро. Современные представления об их строении и составе.
14. Сейсмические волны, их виды, особенности и применение в геологических исследованиях.
15. Биосфера, её основные черты и границы.
16. Сущность теории тектонических плит. Понятие о литосфере, астеносфере и тектоносфере.
17. Понятие о минералах, их классификация по химическому составу.
18. Основные процессы образования минералов. Первичные и вторичные минералы.
19. Основные физические свойства минералов.
20. Характеристика минералов класса самородные элементы и сульфиды.
21. Характеристика минералов класса галогениды.
22. Характеристика минералов класса оксиды и гидроксиды.
23. Характеристика минералов группы карбонатов.
24. Характеристика минералов групп сульфатов и фосфатов.
25. Характеристика ленточных (амфиболы) и цепочечных (пироксены) силикатов.
26. Характеристика листовых силикатов.
27. Характеристика каркасных (полевые шпаты, плагиоклазы, фельдшпаты) и островных силикатов.
28. Горные породы и их классификация.
29. Магматические горные породы, их классификация и главные представители.
30. Осадочные горные породы, их образование, классификация и главные представители.



31. Обломочные осадочные горные породы, их образование, классификация и основные представители.
32. Хемогенные и органогенные осадочные горные породы, их образование и главнейшие представители.
33. Метаморфические горные породы, их образование и основные представители.
34. Свойства горных пород. Текстура и структура, их виды на примере представителей магматических и метаморфических горных пород.
35. Относительный возраст горных пород и минералов, методы его определения.
36. Абсолютный возраст горных пород и минералов, методы его определения.
37. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
38. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры и рельефа.
39. Эндогенные геологические процессы (магматизм, вулканизм, метаморфизм).
40. Землетрясения и проблемы их прогнозирования. Тектонические нарушения земной коры.
41. Экзогенные геологические процессы и их роль в формировании современного рельефа Земли.
42. Физическое и биологическое выветривание горных пород и минералов.
43. Химическое выветривание горных пород и минералов. Роль процессов растворения, гидратации, гидролиза и окисления.
44. Стадийность и зональность процессов выветривания. Понятие о ландшафте.
45. Геологическая работа ветра. Эоловые отложения и рельеф. Понятие о дефляции.
46. Ураганы, бури, смерчи и особенности их характеристики.
47. Краткая характеристика озёр и их отложения.
48. Классификация болот по водному режиму. Отложения болотного происхождения. Каустобиолиты.
49. Типы движения воды в морях и океанах, их разрушительная, транспортирующая и созидательная работа.
50. Строение дна океана. Характеристика бентоса, планктона и нектона.
51. Понятие о ледниках и их режимах.
52. Геологическая работа ледников. Ледниковые и флювиогляциальные отложения.
53. Физико-химическое состояние влаги в горных породах, типы подземных вод по условиям залегания и их классификация по химическому составу.
54. Геологическая работа подземных вод. Карст и суффозия.
55. Движение грунтов на склонах и откосах. Оползни.
56. Геологическая работа нерусловых поверхностных текучих вод и характеристика делювия.
57. Геологическая работа временных русловых потоков и характеристика пролювия.
58. Строение поймы реки. Типы террас.
59. Геологическая работа рек и характеристика аллювия.
60. Горизонтальная и вертикальная водная эрозия. Понятия об общем и местном базисе эрозии.
61. Строение оврага и стадии его развития.
62. Криогенные геолого-геоморфологические образования: солифлюкция, термокарст и наледи.
63. Геологические проблемы охраны окружающей среды. Техногенные направления в геологии.

### ***Практические задания для экзамена***

1. Используя информацию в задании определите название минералов и их классификационное положение :

**Определить название минерала и его классификационное положение (41 вариант)**

№ вари- анта	Класс, группа	Назва- ние мине- ралов	Хими-че- ский со- став	Твер-до- сть	Блеск	Цвет	Цвет черт ы	Излом и спай- ность	Плот- ность,	Практи- ческое значение	Диагнос- тические признаки	Происхождение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1			C	1	Полуме- талличе- ский, жирный	Стально - серый до чёр- ного	Серо- вато- чёр- ная, бле- стя- щая	Мелко зернис- тый; весьма совер- шен- ная в одном направ- лении	2,2	Употреб- ляется для изго- товле-ния каранда- шей, пла- виль-ных тигелей, электро- приборов	Жирный на ощупь, пач- кает руки, пишет на бумаге	Образуется в из- вержённых гор- ных породах, при восстано- витель-ных про- цессах в усло- виях высоких температур. Мо- жет являться продуктом мета- морфоза камен- ных углей.
2			S	1,5	Жирный, про- свечи- вает	Жёлтый	Сла- бая, светл о- жёл- тая	Рако- ви- стый; н есовер- шен- ная	2	В резино- вой, хи- мичес- кой про- мыш-лен- ности, в меди- цине, в электро- технике, для отбе- лива-ния тканей	Мягкий, желтый и зеленовато- бурый цвет. При трении электри- зуется, го- рючий	При распаде сернокислых со- единений в при- сутствии орга- нических ве- ществ. Выделя- ется в кратерах вулканов из воз- гоняющихся па- ров и сероводо- рода, может об- разоваться при разложении сульфидов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3			FeS <sub>2</sub>	6-6,5	Сильный металлический	Соломенно-жёлтый, золотистый	Зеленоваточёрная	Неровный, раковистый; несовершенная	4,9-5,2	Употребляется для производства серной кислоты	От халькопирита отличается соломенно-желтым цветом, высокой твёрдостью и формой кристаллов	Может образоваться в контактово-метаморфических породах при разложении остатков животных и растений в осадочных породах при гидротермальных процессах.
4			ZnS	3,9-4,0	Алмазный	Бурый, коричневый, серый до черного	Коричневая, бурая	Совершенная	3,9 - 4,7	Применение – цинковая руда	Красивый алмазный блеск	Происхождение – гидротермальное
5			PbS	2 – 3	Металлический	Свинцово-серый	Черная	Совершенная в 3 направлениях (по граням куба).	7,4-7,6	Применение – свинцовая руда.	Свинцовый цвет	Происхождение – гидротермальное.
6			CuFeS <sub>2</sub>	3,5-4	Сильный металлический, иногда с	Латунно-жёлтый, зеленоватозолотистый	Зеленоваточёрная	Неровный, весьма несовершенный	4,1-4,3	Богатая медная руда	Характерна розовато-фиолетовая побежалость от пи-	Выделяется при пневматолитовых и гидротермальных процессах, реже об-

					радужной по-бежа-лостью	тый		шен-ная			рита отличается по твёрдости и цвету	разуется из поверхностных вод при вторичном обогащении.
7			SiO <sub>2</sub>	7	Стеклянный на гранях кристалла, жирный на изломе	Белый, дымчатый, розовый, бесцветный, чёрный	Не даёт черты	Раковистый; спайности нет	2,6	Используются в оптике, радиотехнике, ювелирном деле, металлургической, фарфоровой и стеклянной промышленности	Отличается характерной формой и твёрдостью в плотных агрегатах, отсутствием спайности, раковистым и жирным блеском	Имеет магматическое, гидротермальное происхождение, встречается в пустотах среди пегматитов. При экзогенных процессах образуется при дегидратации и раскристаллизации гелей кремнезёма.
8			SiO <sub>2</sub>	6,5	Мутно жирный, матовый	Светло-серый, голубоватый	Не даёт черты	Раковистый; спайности нет	2,6	Полосчатые разности (агаты) употребляются в ювелирном деле, в точной механике и часовом механизме	От похожих на него опала и скрытокристаллического флюорита отличается по твёрдости	Образуется при раскристаллизации гелей кремнезёма, а также выпадает из низкотемпературных гидротермальных растворов.

9			$\text{Fe}_2\text{O}_3$	5,5	Металло- видный с синева- тым от- ливом, матовый у земли- стых раз- ностей	От красно- бурого до же- лезо- чёрного	Виш- нёво- бурая	Рако- вистый или зем- лис- тый; спай- ности нет	4,9- 5,3	Высо- кока-че- ственная железная руда	Вишнёво- красная и бурая черта	Встречается в метаморфиче- ских породах как продукт де- гидратации гид- роокислов же- леза, образуется в гидротермаль- ных процессах.
10			$\text{Fe}_2\text{O}_3^*$ $\text{FeO}$ или $\text{Fe}_3\text{O}_4$	5,5- 6,5	Металли- ческий	Железо- чёрный	Чёр- ная	В кри- стал- лах, в сплош- ных массах, зернис- тый; несо- вер- шен- ная	4,9- 5,2	Высо- кока-че- ственная железная руда	Характерен магнит- ными свой- ствами, действует на стрелку компас	Породообра- зующий мине- рал основных магматических пород, имеет также контак- тово-метамор- фическое и реже гидротермаль- ное происхож- дение.
11			$\text{Al}_2\text{O}_3$	9	Стеклян- ный	Голу- бова- тый, си- ний, се- рый, бу- рый	Черт ы не даёт	Неров- ный, отдель- ность по ромбо- эдру; несо- вер- шен- ная	3,9-4	Употреб- ляется для шли- фовки ме- таллов, как то- чильный камень (наждак). Прозрач- ные раз-	Высокая твёрдость	Встречается главным обра- зом среди мета- морфических пород, в пегма- титовых жилах и в зонах кон- такта магмы с основными маг- матическими породами.

										новидности-рубин и сапфир-драгоценные камни		
12			$MnO_2$	2 — 6	От полуметаллического до матового	Темно-серый до черного	Черный	Совершенная в одном направлении	4,7 — 4,8	Применение - марганцевая руда	Сильно пачкает руки	Происхождение осадочное
13			$Al_2O_3 \cdot nH_2O$ с примесями железа, кремния, титана	1 — 4	Матовый	Белый, серый, розовый, красный	Бледные серые цвета	Зернистый	2,5	Применение — алюминиевая руда, входит в состав почв		Происхождение осадочное
14			$SiO_2 \cdot nH_2O$	5,5-6,5	Жирный, тусклый, иногда слабо-стеклянный	Белый, желтый, серый, синий, бурый, просвечивает, полупрозрачный	Черты не даёт	Раковистый	2,2-2,3	Благородный опал-поделочный камень	От халцедона отличается меньшей твёрдостью и жирным блеском	Образуется из водных растворов кремнезёма в приповерхностных условиях.
15			$Fe_2O_3 \cdot nH_2O$	5-1	Матовый,	Ржаво-жёлтый,	Жёлто-ва-	Землистый	3,6-4	Распространённая	Ржаво-желтая черта	Образуется в

					полу металический	бурый, темно-бурый	то-бурая, ржаво-жёлтая			железная руда		коре выветривания из других соединений железа, откладывается на дне водоёмов из растворов различных солей железа при посредстве бактерий
16			NaCl	2,5	Стеклянный, жирный	Белый, синеватый, розовый, серый	Белая	Весьма совершенная в трёх направ.	2,1	Употребляется в пищевой, химиче., металлур. промыш.	Соленый на вкус, весьма совершенная спайность по кубу	Лагунно-морской осадок
17			CaF <sub>2</sub>	4	Стеклянный	Фиолетовый, жёлтый, зелёный, розовый	»	Совершенная в четырёх направлениях	3-3,2	Употребляется для получения плавиковой кислоты, в металлургии как плавень, в оптике (прозрачные разности)	Отличается по форме кристаллов, слабому стеклянному блеску, спайности и твёрдости	Имеет гидротермальное происхождение, реже образуется в пегматитовых и пневматолитовых жилах совместно с бериллом, турмалином, топазом и другими минералами
18			KCl	1,5-2,0	Стеклянный,	Молочно-	»	Совер-	2,0	Применя-	Хорошо растворим	Происхождение осадочное

					жирный	белый, розовый, голубой, синий		шен-ная		ют как калийное удобрение и в химической промышленности	в воде. Вкус горько-соленый	
19			$KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$	2-3	Стеклянный, жирный	Молочно-белый, розовый, красный	»	Спайность отсутствует	1,6-2,1	Применение — калийное удобрение	Гигроскопичен. Растворим в воде. Жгучий горько-соленый вкус.	Происхождение осадочное
20			$CaCO_3$	3	Стеклянный	Белый, серый, жёлтый, голубой, прозрачный	Белая	Совершенная в трёх направлениях	2,7	Употребляется для производства извести, и в оптике	Совершенная спайность. С $HCl$ вскипает	Образуется при гидротермальных процессах, а также выветривания и осадконакоплении
21			$MgCO_3$	3,5-4,5	Стеклянный, шелковистый, матовый	Белый, серый, жёлтоватый	»	Раковистый или землистый в скрытокри-	3-3,4	Огнеупорный строительный материал, порошок употребляется в медицине	Реагирует с нагретой соляной кислотой с вскипанием	Образуется при метаморфизме основных магнезиальных горных пород в гидротермальных процессах и в процессе диагне-



								стал- liche- ских разнос- тях, со- вер- шен- ная в кри- стал- liche- ских разнос- тях				неза известня- ков при осадко- накоплении. Продукт вывет- ривания магне- зиальных пород
21			$\text{CaMg}(\text{CO})_2$ или $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$	3,5- 4	Стеклян- ный, ино- гда пер- ламут- ровый	Белый, серый, желтый	белая	Совер- шен- ная в трёх направ- ле- ниях по ромбо- эдру	2,8- 2,9	Употреб- ляется как флюс в металлур- гии и строй- материал	Вскипает в порошке под дей- ствием со- ляной кис- лоты	Продукты диа- генеза известня- ков под дей- ствием магнези- альных раство- ров, образуется при метамор- физме осадоч- ных пород
22			$\text{FeCO}_3$	3,5	Стеклян- ный, ча- сто пер- ламут- ровый	Серый, горо- хово- жёлтый, бурый	Белая или жёл- това- тая	Совер- шен- ная в трёх направ- ле- ниях	3,7- 3,9	Ценная железная руда	В нагретой сол. кис- лоте разла- гается с ши- пением; капля кис- лоты жел- теет от об- разования	Образуется гид- ротермальным и метасоматичес- ким путём (дей- ствие Фесодержащих растворов на из- вестняки), про-

											хлорного Fe	дукт осадкона- копления
23			$\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$	2	Стеклян- ный с перла- мут-ро- вым от- ливом, шелкови- стый у волок- нис-тых разно- стей	Белый, серый, желтый, розовый	белая	Волок- нистые разнос- ти с за- нози- стым изло- мом: весьма совер- шен- ная в одном направ- лении	2,3	Исполь- зуется в строи- тельстве (штuka- турка), в полуобо- жженном виде (але- бастр), для скульп- турных работ и в медицине	Характер- ные формы кристаллов, весьма со- вершенная спайность в одном на- правле- нии и малая твёрдость (чертится ногтём)	Химический осадок
24			$\text{CaSO}_4$	3- 3,5	Стеклян- ный ино- гда с пер- ламут- ровым отливом	Белый, розовый, голубой, серова- тый	белая	Зер- нис- тый, совер- шен- ная по трём на- прав- ле- ниям	2,8-3	Употреб- ляется для изго- товле- ния спе- циаль- ного це- мента и для мел- ких худо- жест-вен- ных поде- лок	В отличие от гипса не царапается ногтём, не реагирует с кислотами (в отличие от каль- цита)	Образуется оса- дочным путём
25			$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	1,5 — 2,0	Мато- вый, на гранях стеклян-	Белый, серый, бесцвет- ный	Белая	Совер- шен- ная	1,5	Примене- ние в ме- дицине,	Легко рас- творяется в воде.	Происхождение осадочное

					ный					химической промышленности	Горько-солёный вкус	
26			$\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl}) \cdot (\text{PO}_4)_3$	5	На гранях стеклян-ный, на изломе жирный. Мелкозернистые массы имеют сильный стек.блеск	Бесцветный, зелёный, жёлто-ватый, синевато-зелёный	Белая	Неровный, раковистый; несовершенная	3,2	Употребляется в производстве минеральных фосфорных удобрений	Характерна форма кристаллов и твёрдости 5 (по шкале Мооса)	Породообразующий минерал магматических пород, образуется в области контакта изверженных пород с известняками
27			Фосфат Са, близкий к апатиту, но загрязненным, глинистым и песчаным материалом	5	Матовый	Бледно-жёлтый, серый, бурый розовый,	Серая, слабая	Спайность отсутствует	3,2	Употребляется в производстве минеральных удобрений	Характерны желваки, конкреции радиально-лучистой формы	Образуется осадочным путём из фосфора, содержащегося в остатках древних организмов
28			$(\text{Mg}, \text{Fe})_2 \text{SiO}_4$	6,5-7	Стеклан-ный	Оливково-зелёный, бутылоч-	Черты не даёт	Неровный; средняя	3,3-4,4	Прозрачные разности (хризолит)	Характерны оливково-зелёный	Магматического происхождения. Породообразующий минерал ультраосновных

						ный, бу- рова- тый, прозрач- ный				ты) ис- пользу- ются в ювелир- ном деле. Оливино- вые по- роды (ду- ниты) применя- ются в строи- тельстве,	цвет, до- вольно яс- ная спай- ность (в от- личие от кварца), зерни- стость	и основных из- верженных гор- ных пород
29			Ca (Mg, Fe, Al) [(Si, Al) <sub>2</sub> O <sub>6</sub> ]	6,5	Стеклян- ный	Зелё- ный, бу- рый, чёрный	Свет- лая, зелё- ная	Неров- ный, яс- ная по граням призм ы под углом 90°	3,3- 3,6		От роговой обманки отличается формой кристаллов, спайностью и твёрдо- стью	Породообразу- ющий минерал основных извер- женных горных пород
30			(Ca*Na) <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> Fe <sup>3+</sup> , Al) <sub>5</sub> [ F, OH] <sub>2</sub> [( Si,Al) <sub>4</sub> O <sub>11</sub> ] <sub>2</sub>	5,5- 6	На плос- кос-тях спайно- сти шел- ковис- тый	Серо-зе- лёный, тёмно- зелёный, чёрный	Зеле- нова- тая или бурая	Зано- зис- тый; совер- шен- ная в двух направ- ле- ниях.	3,1- 3,5		Форма кри- сталлов игольчатая, шестова- тая, спай- ность под углом 124°	Магматического и метаморфиче- ского происхож- дения
31			Mg <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub> [Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> ]	1	Жирный,	Белый,	Белая	Весьма совер-	2,7- 2,7	Употреб- ляется в	Жирный на ощупь,	Продукт мета-

					на плоскостях спайности перламутровый	зеленоватый, желтоватый, голубоватый		шенная в одном направлении, расщепляется на толстые неупругие листочки		резиновой, бумажной промышленности, медицине как кислотоупорный и огнеупорный материал	очень мягок, листочки гибки, но не упруги. Характерен цвет	морфизма магнезиальных горных пород
32			$\text{Al}_4(\text{OH})_8[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	1-2	Тусклый, матовый,	Белый, слегка желтоватый или сероватый	белая	Весьма совершенная в одном направлении	2,6	Употребляется в керамике и как огнеупорный материал	Жирный на ощупь, мягкий	Продукт гидротермальных изменений и поверхностного выветривания полевых шпатов
33			$\text{KAl}_2(\text{OH}, \text{F})_2[\text{Al Si O}_{10}]$	2-3	Стеклянный, перламутровый	Бесцветный, с желтоватым, розоватым оттенком	»	Весьма совершенная в одном направлении	2,7-3,1	Употребляется в качестве электроизоляционного и тугоплавкого материала вместо	Расщепляется на тонкие упругие листочки и чешуйки, светлая окраска	Магматического или метаморфического происхождения

										стекла		
34			$K(Mg, Fe)_3 (OH, F)_2 [Al Si_3 O_{10}]$	2-3	Стеклянный, перламутровый	Чёрный или темно-зелёный, бурый	Белая, зеленоватая	Весьма совершенная в одном направлении	3-3,1	Составная часть магматических и некоторых метаморфических пород	Тёмная зеленоватобурая окраска, расщепляется на упругие листочки, в толстых пластинах непрозрачен	Породообразующий минерал магматических пород метаморфического происхождения
35			$Al_2O_3 \cdot MgO \cdot 4SiO_2 \cdot nH_2O$	1-2	Матовый	Белый, серый, светло-зеленый	Белая	Землистый	2 — 2,5	Применение — для очистки нефтепродуктов, отбеливания тканей, входит в состав почв.	В отличие от каолинита не пачкает руки	Происхождение осадочное
36			$K[Al Si_3 O_8]$	6	Стеклянный	Кремовый, розовый, мясочерный	белая	Совершенная по двум направлениям	2,6	Бледноокрашенные разновидности применяются в фарфоро-	Образует прямые угольные сколы, высокая твердость, совершенная	Породообразующий минерал кислых средних и щелочных изверженных пород. Продукты температурных

								под пря- мым углом		вой и фа- янсовой промыш- ленности	спайность	гидротермаль- ных изменений пород
39			$Na[AlSi_3O_8]$	6	Стеклян- ный	Белый, голу- бова- то-бе- лый	Белая	Неров- ный, совер- шенная подвум направ- ле- ниям под уг- лом ме- нее $90^0$	2,6	Промыш- ленного значения не имеет	Белый цвет, ино- гда с тон- кой итри- ховкой на плоскостях спайности, высокая твёрдость	Магматиче- ского проис- хождения, про- дукт метасома- тических гидро- термальных прессов. Одни из породообразую- щих минералов средних извер- женных пород
40			$Ca[Al_2Si_2O_8]$	6- 6,5	Стеклян- ный	Серый, белый, голу- бова- тый, желтова- тый	То же	В двух направ- ле- ниях	2,7	Промыш- ленного примене- ния не имеет	Сходен с альбитом, отличается только в шлифах	Продукт кри- сталлизации магмы. Минерал основных из- вержённых по- род
41			Изомор- фная смесь: An 50- 70% Ab 50- 30%	6	Стеклян- ный, прламут- ровый	Серый, темно- серый с голу- быми или зе- ленова- тыми пе- рели- вами	»	Совер- щен- ная в двух направ- ле- ниях	2,7	Лабрадо- рит (по- рода, со- стоящая из лабра- дора), по- делочный материал	Отличите- льный при- знак <b>при- зация</b>	Породообра- зующий мине- рал основных магматических пород

2. Определить типичных представителей магматических горных пород по содержанию двуокси кремния, возрасту и месту их образования:

№ варианта	Содержание SiO <sub>2</sub> , %	Интрузивные (глубинные)	Эффузивные (поверхностные)	
			кайнотипные	палеотипные
1	Кислые (65-75)			
2	Средние (52-65)			
3	Основные (40-52)			

3. Определить важнейшие метаморфические породы по данным их минералогического состава, текстуры, структуры и внешнему виду:

№ варианта	Название горной породы	Минералогический состав	Текстура	Структура и внешний вид
4		Кальцит, реже доломит, иногда примесь графита и др.	Массивная	Зернистокристаллическая, белая, светло-серая, реже красноватая или желто-бурая порода. Изредка сланцеватая или неясно-волнисто-полосчатая текстура
5		Кварц	-//-	Мелкозернистая порода, иногда сливная (отдельные зерна нельзя различить), белого, желтого, красноватого цвета, блестящая на изломе, иногда сланцеватая, плитчатая
6		Кварц, микроклин, биотит, могут быть роговая обманка, пироксен, гранат	Массивная гнейсовая (полосчатая)	Зернистокристаллическая, серая или желтоватая порода, с полосчатой текстурой
7		Плагиоклаз, кварц, роговая обманка, биотит, пироксен	-//-	То же, что и у микроклинового гнейса, но цвет чаще серый, более темный
8		Биотит, мусковит, кварц, иногда гранат, графит и др.	Сланцеватая, иногда полосчатая	Средне- или крупночешуйчатая порода с очень обильной слюдой. Кварц заметен плохо
9		Кварц и слюда (биотит, мусковит)	-//-	Светлоокрашенная крепкая порода с шелковистым блеском на плоскостях сланцеватости, нередко плитчатая
10		Хлорит, актинолит, альбит, эпидот	-//-	Мелкозернистая, зеленая, довольно массивная порода с шелковистым блеском
11		Сerpентин, магнетит	Массивная или сланцеватая	Тонкочешуйчатая масса серо-зеленая с пятнами темно-зеленого, белого, черного цвета и гладкими зеркально-эмалевыми поверхностями



4. Сгруппировать по форме, величине обломков, степени цементации следующие обломочные осадочные горные породы: глыбы, щебень, дресва, брекчия, валуны, галька, гравий, конгломерат, песок, песчаник, алевроит, алевролит, глина, аргиллит

№ варианта	Группа пород	Величина обломков, мм	Наименование пород			
			неокатанные		окатанные	
			рыхлые	сцементированные	рыхлые	сцементированные
12	ПСЕФИТЫ	>2				
13	ПСАММИТЫ	2 – 0,1				
14	АЛЕВРИТЫ	0,1 – 0,01				
15	ПЕЛИТЫ	<0,01				

5. По данным временных границ, основным событиям в развитии органического и неорганического мира Земли определить эру и период в системе геохронологической шкалы :

№ варианта	Эра, период	Возраст (начало эпох) млн. лет	Важные события в органическом мире	Важные события в развитии земной коры
16		<b>1 - 2</b>	Появление человека и развитие современной флоры и фауны; расцвет млекопитающих, костных рыб и насекомых.	Формирование элювия, делювия, пролювия, коллювия, аллювия. Образуются озёрные, ледниковые, морские и др., породы.
17		<b>5 24</b>	Расцвет покрытосеменных, человекообразных обезьян.	Завершение современного рельефа, морские и континентальные осадки.
18		<b>36 55 62</b>	Вымирание мезозойской фауны и флоры, расцвет примитивных млекопитающих.	Альпийская складчатость, морские и континентальные осадки, магматические породы.
19		<b>96 138</b>	Появление покрытосеменных, развитие млекопитающих и птиц.	Известняки, глины, конгломерат, опоки, угли, туф, фосфаты.
20		<b>166 184 209</b>	Расцвет голосеменных растений, появление первых млекопитающих и рыб.	Русская платформа. Юрское море. Киммерийская складчатость. Морские породы: известняки, глины, мергели. Континентальные породы: конгломерат, лёсс, угли, нефть.

21		<b>231 240 246</b>	Развитие голосеменных растений (пальмы, хвойные растения), появление первых млекопитающих и костных рыб.	На территории РФ формируются песчаники, пески, мергели, глины, известняки.
22		<b>257 287</b>	Расцвет споровых растений, звероподобных рептилий и пресмыкающихся.	Море отступает: известняки, глины, мергели, сланцы, конгломерат, силвин.
23		<b>301 317 354</b>	Расцвет наземной растительности в виде деревьев (хвои, папоротники), амфибии, рыбы, пресмыкающиеся.	Формирование Герцинской складчатости, образуется уголь, нефть, бокситы, газы, редкие и цветные металлы.
24		<b>371 381 410</b>	Предки папоротников, хвои, плауны, панцирные рыбы, наземные червеобразные животные.	Море отступает, поэтому формируются как континентальные породы – песчаники, так и морские – известняки, мергели.
25		<b>419 438</b>	Расцвет папоротникообразных, появление первых рыб, акул, скатов, водорослей.	Интенсивное горообразование: Каледонская складчатость. Регрессия моря продолжается.
26		<b>450 474 507</b>	Развитие наземных и морских организмов (многоножки, скорпионы) водорослей.	Морские отложения: известняки, глинистые сланцы. Горообразовательная деятельность ослабевает.
27		<b>518 542 571</b>	Позвоночные отсутствуют, развитие простейших наземных растений и организмов (до 1000 видов)	Осадочные породы морского происхождения: Синие (кембрийские) глины, кварциты, песчаники, глинистые сланцы, известняки.
28		<b>680 1050 1400 1600 1900 2600</b>	Развитие простейших беспозвоночных организмов и водорослей.	Формирование платформ (Русская, Сибирская, Байкальская складчатость). Метаморфические породы: гнейсы, сланцы, мраморы, кварциты.

### **Тестовые задания для экзамена**

#### **1. Полезные ископаемые это...**

- : Минералы горных пород, извлеченные из карьеров
- : Экологически безопасные продукты, извлекаемые из Земли
- : Минеральные массы, извлеченные из недр Земли и необходимые для нужд человека
- : Полезная продукция горнообогатительных предприятий

#### **2. Полезные ископаемые, из которых извлекается металл, называются...**

- : Рудными
- : Нерудными
- : Горючими
- : Негорючими.

#### **3. К горным породам – каустобиолитам относится...**

- : нефть
- : брекчия
- : опока
- : трепел

**4. К склоновому ряду отложений принадлежит:**

- : Аллювий;
- : Элювий;
- : Проллювий;
- : Делювий.

**5. К отложениям временных горных потоков относится:**

- : Элювий;
- : Проллювий;
- : Коллювий;
- : Аллювий.

**6. Несмещенные продукты выветривания горных пород:**

- : Делювий;
- : Проллювий;
- : Коллювий;
- : Элювий.

**7. Какой генетический тип отложений образуется за счет геологической деятельности рек:**

- : Проллювий;
- : Делювий;
- : Элювий;
- : Аллювий.

**8. Периодически возникающие в горах бурные грязекаменные потоки называются ...**

- : сели
- : делювий
- : аллювий
- : элювий

**9. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются ...**

- : артезианскими
- : почвенными
- : верховодкой
- : грунтовыми

**10. Ненапорные воды, расположенные над первым от поверхности водонепроницаемым слоем, называются ...**

- : артезианскими
- : почвенными
- : верховодка
- : грунтовые

**11. Скатывание или скольжение обломков по склону называется:**

- : Обвал;
- : Осыпание;
- : Оползень;
- : Солифлюкция

**12. Подмыв берегов речным потоком, приводящий к расширению речной долины называется:**

- : Корразия;
- : Экзарация
- : Боковая эрозия;

-: Донная эрозия.

**13. Несмещенные продукты выветривания горных пород:**

- : Делювий;
- : Пролювий;
- : Коллювий;
- : Элювий.

**14. Грубообломочный материал, образующийся в результате гравитационных процессов и накапливающийся у подножия крутых склонов:**

- : Элювий;
- : Делювий;
- : Коллювий;
- : Пролювий.

**15. Разрушительной геологической работой подземных вод принято считать ...**

- : суффозию
- : корразию
- : абразию
- : экзарацию

**16. Площадь снабжения речной системы водой называется ...**

- : бассейн
- : паводок
- : межень
- : базис

**17. Ленточные глины образуются в:**

- : морях;
- : болотах;
- : корях выветривания;
- : озерах ледникового происхождения.

**18. Переносимый и отложенный ледником обломочный материал называется:**

- : Флювиогляциальные отложения;
- : Твердый сток;
- : Коллювий;
- : Морена.

**19. Прибрежное мелководье морей и океанов называется ...**

- : абиссальная долина
- : шельф
- : материковый склон
- : ложе океана

**20. Переходная зона от прибрежных мелководий к большим глубинам океана называется**

...

- : абиссальная долина
- : шельф
- : материковый склон
- : ложе океана

**21. Разрушительная геологическая деятельность ледников называется ...**

- : абразией
- : дефляцией
- : эрозией
- : экзарацией

**22. Ледниковый тип рельефа представлен ...**

- : камами
- : барханами
- : дюнами

-: карстами

**23. Разрушительная деятельность моря называется ...**

-: экзотация

-: дефляция

-: эрозия

-: абразия

**24. Различают ... типа движения воды в Мировом океане**

-: три

-: четыре

-: пять

-: два

**25. Геологические структуры с одним или несколькими напорными водоносными горизонтами называется ...**

-: артезианский бассейн;

-: грунтовые воды;

-: ненапорные воды;

-: межпластовые воды

**26. Назовите минерал класса галогенидов:**

-: Гематит

-: Флюорит

-: Пиролюзит

-: Нефелин

**27. Назовите минерал класса окислов:**

-: Сильвин

-: Галенит

-: Гематит

-: Флюорит

**28. Какая из перечисленных магматических горных пород относится к группе кислых:**

-: гранит

-: сиенит

-: диорит

-: базальт

**29. Какая из перечисленных магматических горных пород относится к интрузивным:**

-: липарит

-: кварцевый порфир

-: порфирит

-+: базальт

**30. Кислые магматические горные породы содержат ... %  $\text{SiO}_2$**

-: 65-75

-: 52-65

-: 40-52

-: < 40

**31. Основные магматические горные породы содержат ... %  $\text{SiO}_2$**

-: 65-75

-: 52-65

-: 40-52

-: < 40

**32. К метаморфическим горным породам относится...**

-: конгломерат

-: кварцит

-: брекчия

-: трепел

**33. К псефитам - осадочным обломочным горным породам относится...**

- : щебень
- : песок
- : песчаник
- : аргиллит

**34. К псаммитам - осадочным обломочным горным породам относится...**

- : лёсс
- : конгломерат
- : песчаник
- : глина

**35. К алевроитам - осадочным обломочным горным породам относится...**

- : щебень
- : песок
- : лёсс
- : аргиллит

**36. К пелитам - осадочным обломочным горным породам относится...**

- : щебень
- : песок
- : песчаник
- : глина

**37. К осадочным биогенным горным породам относится...**

- : трепел
- : известковый туф
- : лессовидные суглинки
- : гнейс

**38. К калийным агрономическим рудам относится...**

- : апатит
- : сильвин
- : гематит
- : гипс

**39. К фосфорным агрономическим рудам относится...**

- : апатит
- : сильвин
- : карналлит
- : ангидрит

**40. К известковым агрономическим рудам относится...**

- : серпентинит
- : сильвин
- : доломит
- : гипс

**41. Форма, размер слагающих породу минералов и взаимная их связь друг с другом называется ... горной породы**

- : текстурой
- : структурой
- : сложением
- : плотностью

**42. Внешнее выражение структуры горной породы, её плотность и (или) пористость называется ...**

- : текстурой
- : структурой
- : твёрдостью
- : сложением

- 43. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются ...**
- : артезианскими
  - : почвенными
  - : верховодкой
  - : грунтовыми
- 44. Ненапорные воды, расположенные над первым от поверхности водонепроницаемым слоем, называются ...**
- : артезианскими
  - : почвенными
  - : верховодка
  - : грунтовые
- 55. Кайнозойская эра это эра... жизни**
- : новой
  - : средней
  - : древней
  - : первичной
- 46. Эрой первичной жизни является ... эра**
- : мезозойская
  - : палеозойская
  - : кайнозойская
  - : протерозойская
- 47. Как называются продукты выветривания исходных пород, оставшиеся на месте образования?**
- : делювий
  - : пролювий,
  - : аллювий
  - : элювий
- 48. Газообразные продукты вулканизма называются...**
- : фумаролы
  - : лава
  - : лапили
  - : флюиды
- 49. К твёрдым продуктам вулканизма (пирокластическим) относят...**
- : Вулканический туф
  - : Лапили
  - : Фумаролы
  - : Лава
  - : Магма
- 50. Эндогенным геологическим процессом является ...**
- : землетрясение
  - : водная эрозия
  - : ветровая эрозия
  - : геологическая работа ледников
- 51. Процесс преобразования эндо- или экзогенных минералов, обусловленный изменением термодинамических условий первичного их зарождения называется ...**
- : метаморфическим
  - : магматическим
  - : пневматолитовым
  - : гидротермальным
- 52. Процесс постепенного остывания и перекристаллизация магмы в трещинах земной коры называется ...**

- : пегматитовым
- : пневматолитовым
- : гидротермальным
- : магматическим

**53. Процесс выделения летучих веществ при охлаждении магмы с последующей реакцией между собой и образованием новых минералов называется ...**

- : пневматолитовым
- : метаморфическим
- : магматическим
- : гидротермальным

**44. Процесс выпадения в осадок минералов при охлаждении горячих растворов и дальнейшее насыщение их различными компонентами называется ... +: гидротермальным**

- : пневматолитовым
- : метаморфическим
- : магматическим

**55. Происхождение и условия образования минералов в Земной коре называется ...**

- : генезисом
- : геохронологией
- : стратиграфией

**56. Полезные ископаемые это...**

- : Минералы горных пород, извлеченные из карьеров
- : Экологически безопасные продукты, извлекаемые из Земли
- : Минеральные массы, извлеченные из недр Земли и необходимые для нужд человека
- : Полезная продукция горнообогатительных предприятий

**57. Полезные ископаемые, из которых извлекается металл, называются...**

- : Рудными
- : Нерудными
- : Горючими
- : Негорючими.

**58. К горным породам – каустобиолитам относится...**

- : нефть
- : брекчия
- : опока
- : трепел

**59. К склоновому ряду отложений принадлежит:**

- : Аллювий;
- : Элювий;
- : Пролувий;
- : Делювий.

**60. К отложениям временных горных потоков относится:**

- : Элювий;
- : Пролувий;
- : Коллювий;
- : Аллювий.

**61. Несмещенные продукты выветривания горных пород:**

- : Делювий;
- : Пролувий;
- : Коллювий;
- : Элювий.

**62. Какой генетический тип отложений образуется за счет геологической деятельности рек:**

- : Пролувий;



- : Делювий;
- : Элювий;
- : Аллювий.

**63. Периодически возникающие в горах бурные грязекаменные потоки называются ...**

- : сели
- : делювий
- : аллювий
- : элювий

**64. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются ...**

- : артезианскими
- : почвенными
- : верховодкой
- : грунтовыми

**65. Ненапорные воды, расположенные над первым от поверхности водонепроницаемым слоем, называются ...**

- : артезианскими
- : почвенными
- : верховодка
- : грунтовые

**66. Скатывание или скольжение обломков по склону называется:**

- : Обвал;
- : Осыпание;
- : Оползень;
- : Солифлюкция

**67. Подмыв берегов речным потоком, приводящий к расширению речной долины называется:**

- : Корразия;
- : Экзарация
- : Боковая эрозия;
- : Донная эрозия.

**68. Несмещенные продукты выветривания горных пород:**

- : Делювий;
- : Проллювий;
- : Коллювий;
- : Элювий.

**69. Грубообломочный материал, образующийся в результате гравитационных процессов и накапливающийся у подножия крутых склонов:**

- : Элювий;
- : Делювий;
- : Коллювий;
- : Проллювий.

**70. Разрушительной геологической работой подземных вод принято считать ...**

- : суффозию
- : корразию
- : абразию
- : экзарацию

**71. Площадь снабжения речной системы водой называется ...**

- : бассейн
- : паводок
- : межень
- : базис

**72. Ленточные глины образуются в:**

- : морях;
- : болотах;
- : корях выветривания;
- : озерах ледникового происхождения.

**73. Переносимый и отложенный ледником обломочный материал называется:**

- : Флювиогляциальные отложения;
- : Твердый сток;
- : Коллювий;
- : Морена.

**74. Прибрежное мелководье морей и океанов называется ...**

- : абиссальная долина
- : шельф
- : материковый склон
- : ложе океана

**75. Переходная зона от прибрежных мелководий к большим глубинам океана называется**

- ...
- : абиссальная долина
  - : шельф
  - : материковый склон
  - : ложе океана

**76. Разрушительная геологическая деятельность ледников называется ...**

- : абразией
- : дефляцией
- : эрозией
- : экзарацией

**77. Ледниковый тип рельефа представлен ...**

- : камами
- : барханами
- : дюнами
- : карстами

**78. Разрушительная деятельность моря называется ...**

- : экзорация
- : дефляция
- : эрозия
- : абразия

**79. Различают ... типа движения воды в Мировом океане**

- : три
- : четыре
- : пять
- : два

**80. Геологические структуры с одним или несколькими напорными водоносными горизонтами называется ...**

- : артезианский бассейн;
- : грунтовые воды;
- : ненапорные воды;
- : межпластовые воды

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации студентов».

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению. Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии оценки знаний студента при выполнении кейс – задания**

Кейс – задание предусматривающее проведение диагностики основных минералов и горных пород. Студент проводит их диагностическое описание, на основании которого даёт название минералу (горной породе) и представляет результаты диагностики преподавателю.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильной диагностики трёх минералов (горных пород);

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильной диагностики двух минералов (горных пород);

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильной диагностики одного минерала (горной породы);

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии неправильной диагностики трёх минералов (горных пород).

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении контрольного тестирования**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

#### **Критерии оценивания выполнения коллоквиума:**

Оценка «отлично» — два вопроса письменного коллоквиума освещены в полном объеме, с приведением конкретных определений, понятий, примеров, формул, характеристик минералов, горных пород, геологических отложений форм рельефа и пр.

Оценка «хорошо» — два вопроса письменного коллоквиума освещены правильно с учетом 1-2 неточных определений или 2-3 недочетов.

Оценка «удовлетворительно» — один вопрос письменного коллоквиума освещен в полном объеме, или два вопроса освещены правильно не менее чем наполовину.

Оценка «неудовлетворительно» — два вопроса письменного коллоквиума не освещены в полном объеме, отсутствуют конкретные определения, формулировки понятий, примеры, формулы, конкретные характеристики.

#### **Критерии оценки ответа на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная учебная литература:**

1. Слюсарев В.Н. Геология: учеб. пособие / В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, А.В. Осипов. Краснодар: КубГАУ, 2012. — 131 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP\\_Geologija\\_V.N.Sljusarev\\_V.I.Terpelec\\_A.V.Osipov.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Geologija_V.N.Sljusarev_V.I.Terpelec_A.V.Osipov.pdf)
2. Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12527.html>. — ЭБС «IPRbooks».
3. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/461327>.

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Слюсарев В.Н. Ландшафтоведение: учебник / В.Н. Слюсарев, А.В. Осипов, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 188 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnik\\_Landshaftovedenie\\_379649\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnik_Landshaftovedenie_379649_v1_.PDF)
2. Почвенно – экологический атлас Краснодарского края. – Краснодар, 1999. – 30с.
3. Пинчук А.П., Слюсарев В.Н. Методические указания по курсу «Геология» с основами минералогии» - Краснодар, тип. КГАУ, 2009. – 50с.
4. Слюсарев В.Н. Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы студентов при изучении курса «Почвоведение с основами геологии». Уч. пособ. – Краснодар, 2004. - 144 с.
5. Козаренко А.Е. Полевая практика по геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козаренко А.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26557.html>. — ЭБС «IPRbooks».
6. Семендяева Н.В. Сельскохозяйственная геология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семендяева Н.В., Галеева Л.П., Мармулев А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011.— 129 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64779.html>. — ЭБС «IPRbooks».

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - ЭБС**

№	Наименование ресурса	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### **- Рекомендуемые интернет сайты:**

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Служба тематических толковых словарей [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.glossary.ru/>
3. Онлайн энциклопедия Кругосвет [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru> -

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

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с.
2. Почвенно – экологический атлас Краснодарского края. – Краснодар, 1999. – 30с.
3. Пинчук А.П., Слюсарев В.Н. Методические указания по курсу «Геология» с основами минералогии» - Краснодар, тип. КГАУ, 2009. – 50с.
4. Слюсарев В.Н. Курс лекций «Введение в геологию» (свидетельство о гос. регистрации базы данных № 2013621291 от 03.10.2013 г.);

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### 11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Геология	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м²; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	--	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<p>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</p> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные,</p>

	графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по ААААОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном



образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; чёткость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.