

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, к.с.-х.н., доцент

 А. А. Макаренко
«16» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
Геология

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2022

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 Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (в ред. от 26.11.2020).

Автор:

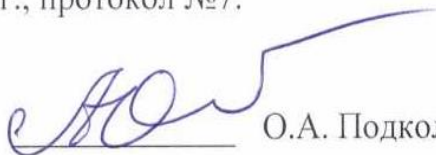
д. с.-х. н., профессор кафедры
почвоведения



В.Н. Слюсарев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 22 марта 2022 г., протокол №7.

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



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии, протокол от 11.05.2022 г., протокол № 8.

Председатель
методической комиссии,
ст. преподаватель кафедры
общего и орошаемого земледелия



Е. С. Бойко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к.б.н., 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 также 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 ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий.

ПК-11.2 Организует мониторинг территорий, производить отбор проб компонентов окружающей среды и их анализ для оценки экологического состояния

ПК-11.3 Владеет навыками анализа результатов исследований природных образцов, формирования заключения об экологическом состоянии территорий и прогноза ее состояния.

В результате изучения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (Приказ Минтруда России от 21 декабря 2015, № 1046н)

ОТФ: Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий.

ТФ А/01.6: Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Трудовые действия:

- Сбор с поднадзорных территорий природных образцов и обеспечение их хранения до окончания исследования.

- Производить лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Геология» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП 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
Контактная работа	57	Не предусмотрена
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	54	
– лекции	24	
– лабораторные	30	
– внеаудиторная, в том числе		
–консультации	+	
– зачет	-	

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа в том числе:	57	Не предусмотрена
– аудиторная по видам учебных занятий	54	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ	-	
Самостоятельная работа в том числе:	51	
– курсовая работа	-	
– прочие виды самостоятельной работы	51	
Итого по дисциплине	108	
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	Тема 1. Введение. Геология как система наук. Предмет, основные задачи и методы исследования.	ПК-11	2	2	–		–	–	–	2
2	Тема 2. Земля в космическом пространстве, происхождение солнечной системы, строение земного шара и планет земной группы. Представление о Вселенной. Солнечная система, её строение, планеты и их спутники. Астероиды, кометы, метеориты. Планеты земной группы. Оболочки земли.	ПК-11	2	2	–	2	–	–	–	8

№ 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

3	Тема 3. Земная кора, её состав и строение. Основы минералогии. Вещественный состав земной коры. Минералы и их классификация. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.	ПК-11	2	2	–	12	-	–	–	–
4	Тема 4. Основы петрографии. Горные породы и их классификация. Состав и свойства представителей магматических, метаморфических и осадочных горных пород. Типы земной коры и особенности их строения.	ПК-11	2	2	–	12	–	–	–	–
5	Тема 5. Возраст земной коры. Процессы внутренней динамики (эндогенные). 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. Главные структурные элементы тектоносферы. Тектоносфера, литосфера и астеносфера. Концепция тектоники литосферных плит.	ПК-11	2	2	–	–	–	–	–	8

№ 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

6	Тема 6. Геологические экзогенные процессы. 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.	ПК-11	2	2	–	–	–	–	–	6
7	Тема 7. Геологическая деятельность ветра. Влияние климата и растительности на интенсивность работы ветра. Геолого-геоморфологическая деятельность ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.	ПК-11	2	2	–	–	–	–	–	6
8	Тема 8. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной смыв и вертикальный размыв почв и пород. Овраги и стадии их развития. Сели. Геологическая деятельность речных потоков. 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.	ПК-11	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

9	Тема 9. Подземные воды, их основные типы, происхождение и распространение. 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.	ПК-11	2	2	–	–	–	–	–	6
10	Тема 10. Геологическая деятельность ледников. 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). Гравитационные процессы на склонах. Осыпные, обвальные и оползневые процессы. Типы оползней и факторы их вызывающие. Понятие о солифлюкции. Геологическая роль озёр и болот. Происхождение озёр их деятельность и осадки (сапропели и сапропелиты). Типы болот (низинные, верховые и переходные). Торфонакопление и углефикация.	ПК-11	2	2	–	–	–	–	–	6
11	Тема 11. Геологическая и рельефообразующая деятельность моря. Типы движения вод Мирового океана. Органический мир океана (нектон, планктон, бентос). Абразионные и аккумулятивные процессы. Морские отложения, их типы.	ПК-11		2	–	–	–	–	–	3

№ 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

12	Тема 12. Основы геологической картографии. 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.

№ п/п	Наименование практического занятия
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

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
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
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
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
6. Слюсарев В.Н. Динамическая геология: Методические указания к практическим занятиям Эл. ресурс Учеб.- метод. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2020. – 48 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Dinamicheskaja_geologija_Metodicheskie_ukazanija_578037_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий.	
1	Экологическое картографирование
2	Геология
2, 4	Ознакомительная практика
3, 4	Почвоведение с основами экологического земледелия
5	Оценка воздействия на окружающую среду
6	Основы экологического мониторинга
7	Анализ и прогноз загрязнений
8	Геохимия и геофизика биосферы
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий					
ПК-11.2 Организовывает мониторинг территорий, производить отбор проб компонентов окружающей среды и их анализ для оценки экологического состояния ПК-11.3 Владеет навыками анализа результатов исследований природных образцов, формирования заключения об экологическом состоянии территорий и прогноза ее состояния.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	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 ОПОП 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: ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий

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. Тожество 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 ³	Практическое значение	Диагностические признаки	Происхождение
------------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------	------	------------	-------------------	------------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1			С	1	Полу-металлический, жирный	Стально-серый до чёрного	Серовато-чёрная, блестящая	Мелкозернистый; весьма совершенная в одном направлении	2,2	Употребляется для изготовления карандашей, пламьных тигелей, электроприборов	Жирный на ощупь, пачкает руки, пишет на бумаге	Образуется в изверженных горных породах, при восстановительных процессах в условиях высоких температур. Может являться продуктом метаморфоза каменных углей.

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:

№ 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

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 текучих 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: ПК-11 – способен осуществлять экологическую оценку состояния территорий.

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 главнейшие представители.
30. Осадочные горные породы, их образование, классификация и главнейшие 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 (41 вариант)

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

Определить название минерала и его классификационное положение (41 вариант)

№ варианта	Класс, группа	Название минералов	Химический состав	Твердость	Блеск	Цвет	Цвет черты	Излом и спайность	Плотность, г/см ³	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; весьма совершенная в одном направлении	2,2	Употребляется для изготовления карандашей, плавильных тиглей, электроприборов	Жирный на ощупь, пачкает руки, пишет на бумаге	Образуется в изверженных горных породах, при восстановительных процессах в условиях высоких температур. Может являться продуктом метаморфоза каменных углей.
2			S	1,5	Жирный, просвечивает	Жёлтый	Слабая, светло-жёлтая	Раковистый; не совершенная	2	В резиновой, химической промышленности, в медицине, в электротехнике, для отбеливания тканей	Мягкий, желтый и зеленовато-бурый цвет. При трении электризуется, горючий	При распаде сернокислых соединений в присутствии органических веществ. Выделяется в кратерах вулканов из возгоняющихся паров и сероводорода, может образоваться при разложении сульфидов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3			FeS_2	6-6,5	Сильный метал-лический	Соломенно- жёлтый, золотистый	Зеленова-то-чёрная	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_2	3,5-4	Сильный метал-лический, иногда с радужной побежалостью	Латунно-жёлтый, зеленова-то-золотистый	Зеленова-то-чёрная	Неровный, весьма несовершенная	4,1-4,3	Богатая медная руда	Характерна розовато-фиолетовая побежалость от пирита отличается по твёрдости и цвету	Выделяется при пневматолитовых и гидротермальных процессах, реже из поверхностных вод при вторичном обогащении.

1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7			SiO ₂	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 ₂	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			Fe ₂ O ₃	5,5	Металловидный с синеватым отливом, матовый у землистых разностей	От красноватого до железно-чёрного	Вишнёво-бурая	Раковистый или землистый; спайности нет	4,9-5,3	Высококачественная железная руда	Вишнёво-красная и бурая черта	Встречается в метаморфических породах как продукт дегидратации гидроокислов железа, образуется в гидротермальных процессах.
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

10			$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{FeO}$ или Fe_3O_4	5,5- 6,5	Металли- ческий	Железо- чёрный	Чёр- ная	В кри- стал- лах, в сплош- ных массах, зернис- тый; несо- вер- шенная	4,9- 5,2	Высокока- чественная железная руда	Характерен магнитными свойствами, действует на стрелку ком- паса	Породообразую- щий минерал ос- новных магмати- ческих пород, имеет также кон- тактово-метамор- фическое и реже гидротермальное происхождение.
11			Al_2O_3	9	Стеклян- ный	Голу- бова-тый, синий, серый, бурый	Черты не даёт	Неров- ный, от- дель- ность по ромбо- эдру; несо- вер- шенная	3,9-4	Употреб- ляется для шлифовки металлов, как то- чильный камень (наждак). Прозрач- ные разно- видности- рубин и сапфир- драгоцен- ные камни	Высокая твёрдость	Встречается глав- ным образом среди метаморфи- ческих пород, в пегматитовых жи- лах и в зонах кон- такта магмы с ос- новными магма- тическими поро- дами.
12			MnO_2	2 — 6	От по- луме-тал- личес- кого до матового	Темно- серый до черного	Чер- ный	Совер- шенная в одном направ- лении	4,7 — 4,8	Примене- ние - мар- ганце-вая руда	Сильно пач- кает руки	Происхождение осадочное
1			4	5	6	7	16	9	10	11	12	13

13			$\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ с примесями железа, кремния, титана	1 — 4	Матовый	Белый, серый, розовый, красный	Бледные серые цвета	Зернистый	2,5	Применение — алюминевая руда, входит в состав почв		Происхождение осадочное
14			$\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	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 твердостью и жирным блеском	Образуется из водных растворов кремнезёма в поверхностных условиях.
15			$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	5-1	Матовый, полу-металлический	Ржаво-жёлтый, бурый, темно-бурый	Жёлто-бурая, ржаво-жёлтая	Землистый	3,6-4	Распространённая железная руда	Ржаво-жёлтая черта	Образуется в 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, химич., металлург. промыш.	Соленый на вкус, весьма совершенная спайность по кубу	Лагунно-морской осадок
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

17			CaF_2	4	Стеклянный	Фиолетовый, жёлтый, зелёный, розовый	»	Совершенная в четырёх направлениях	3-3,2	Употребляется для получения плавиковой кислоты, в металлургии как плавление, 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, жирный	Молочно-белый, розовый, голубой, синий	»	Совершенная	2,0	Применяют как калийное удобрение и в химической промышленности	Хорошо растворим в воде. Вкус горько-солёный	Происхождение осадочное
19			$\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	2-3	Стеклянный, жирный	Молочно-белый, розовый, красный	»	Спайность отсутствует	1,6-2,1	Применение — калийное удобрение	Гигроскопичен. Растворим в воде. Жгучий горько-солёный 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 осадконакопления
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

21			MgCO_3	3,5-4,5	Стеклянный, шелковистый, матовый	Белый, серый, жёлтоватый	»	Раковистый или землистый в скрытокристаллических разностях, совершенная в кристаллических разностях	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 диагенеза известняков при осадконакоплении. Продукт выветривания магнезиальных пород
21			$\text{CaMg}(\text{CO})_2$ или $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$	3,5-4	Стеклянный, иногда перламутровый	Белый, серый, желтый	белая	Совершенная в трёх направлениях по ромбоэдру	2,8-2,9	Употребляется как флюс в металлургии и строительный материал	Вскипает в порошке под действием соляной кислоты	Продукты диагенеза известняков под действием магнезиальных растворов, образуется при метаморфизме осадочных пород
22			FeCO_3	3,5	Стеклянный, часто перламутровый	Серый, горюхово-жёлтый, бурый	Белая или жёлтоватая	Совершенная в трёх направлениях	3,7-3,9	Ценная железная руда	В нагретой сол. кислоте разлагается с шипением; капля кислоты желтеет от образования хлорного Fe	Образуется гидротермальным и метасоматическим путём (действие фесодержащих растворов на известняки), продукт осадконакопления

1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
23			$\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$	2	Стеклянный с перламутровым отливом, шелковистый у волокнистых разностей	Белый, серый, желтый, розовый	белая	Волокнистые разности с занозистым изломом: весьма совершенная в одном направлении	2,3	Используется в строительстве (штукатурка), в полубоженном виде (алебастр), для скульптурных работ и в медицине	Характерные формы кристаллов, весьма совершенная спайность в одном направлении и малая твердость (чертится ногтём)	Химический осадок
24			CaSO_4	3-3,5	Стеклянный иногда с перламутровым отливом	Белый, розовый, голубой, сероватый	белая	Зернистый, совершенная по трём направлениям	2,8-3	Употребляется для изготовления специального цемента и для мелких художественных поделок	В отличие от гипса не царапается ногтём, не реагирует с кислотами (в отличие от кальцита)	Образуется осадочным путём
25			$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	1,5 — 2,0	Матовый, на гранях стеклянный	Белый, серый, бесцветный	Белая	Совершенная	1,5	Применение в медицине, химической промышленности	Легко растворяется в воде. Горько-солёный вкус	Происхождение осадочное
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

26			$\text{Ca}_5(\text{F}, \text{Cl}) \cdot (\text{PO}_4)_3$	5	На гранях стекланный, на изломе жирный. Мелкозернистые массы имеют сильный стек.блеск	Бесцветный, зелёный, жёлтоватый, 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	Стекланный	Оливково-зелёный, бутылочный, буроватый, прозрачный	Черты не даёт	Неровный; средняя	3,3-4,4	Прозрачные разновидности (хризолиты) используются в ювелирном деле. Оливиновые породы (дуниты) применяются в строительстве,	Характерны оливково-зелёный цвет, довольно высокая спайность (в отличие от кварца), зернистость	Магматического происхождения. Породообразующий минерал ультраосновных и основных изверженных горных пород
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29			$\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Al})[(\text{Si}, \text{Al})$	6,5	Стекланный	Зелёный, бурый,	Светлая,	Неровный, яс-	3,3-3,6		От роговой	Породообразую-

			$2\text{O}_6]$			чёрный	зелёная	ная по граням призмы под углом 90°			обманки отличается формой кристаллов, спайностью и твёрдостью	щий минерал основных изверженных горных пород
30			$(\text{Ca}*\text{Na})_2$ $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}\text{Fe}^{3+}, \text{Al})_5 [\text{F}, \text{OH}]_2$ $[(\text{Si}, \text{Al})_4 \text{O}_{11}]_2$	5,5-6	На плоскостях спайности шелковистый	Серо-зелёный, тёмно-зелёный, чёрный	Зеленоватая или бурая	Занозистый; совершенная в двух направлениях.	3,1-3,5		Форма кристаллов игольчатая, шестоватая, спайность под углом 124°	Магматического и метаморфического происхождения
31			$\text{Mg}_3(\text{OH})_2$ $[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	1	Жирный, на плоскостях спайности перламутровый	Белый, зеленоватый, жёлто-голубоватый	Белая	Весьма совершенная в одном направлении, расщепляется на толстые неупругие листочки	2,7-2,7	Употребляется в резиновой, бумажной промышленности, медицине как кислотопорный и огнеупорный материал	Жирный на ощупь, очень мягок, листочки гибки, но не упруги. Характерен цвет	Продукт метаморфизма магнезиальных горных пород
32			$\text{Al}_4(\text{OH})_8$ $[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$	1-2	Тусклый, матовый,	Белый, слегка жёлто-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
1			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
33			$\text{KAl}_2(\text{OH})$	2-3	Стеклянный	Бесцветный	»	Весьма	2,7-	Употреб-	Расщепляет-	Магматического

			$F)_2 [Al Si O_{10}]$		ный, перламутровый	ный, с желтоватым, розоватым оттенком		совершенная в одном направлении	3,1	ляется в качестве электроизоляционного и тугоплавкого материала вместо стекла	ся на тонкие упругие листочки и чешуйки, светлая окраска	или метаморфического происхождения
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 зеленовато-бурая 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		Землистый	2 — 2,5	Применение — для очистки нефтепродуктов, отбеливания тканей, входит в состав почв. \	В отличие от каолинита не пачкает руки	Происхождение осадочное
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

36			$K[AlSi_3O_8]$	6	Стеклянный	Кремовый, розовый, мясочерный	белая	Совершенная по двум направлениям под прямым углом	2,6	Бледноокрашенные различные применяются в фарфоровой и фаянсовой промышленности	Образует прямоугольные сколы, высокая твердость, совершенная спайность	Породообразующий минерал кислых средних и щелочных изверженных пород. Продукты температурных гидротермальных изменений пород
39			$Na[AlSi_3O_8]$	6	Стеклянный	Белый, голубоватобелый	Белая	Неровный, совершенная по двум направлениям под углом менее 90°	2,6	Промышленного значения не имеет	Белый цвет, иногда с тонкой итриховкой на плоскостях спайности, высокая твердость	Магматического происхождения, продукт метасоматических гидротермальных прессов. Одни из породообразующих минералов средних изверженных пород
40			$Ca[Al_2Si_2O_8]$	6-6,5	Стеклянный	Серый, белый, голубоватый, желтоватый	То же	В двух направлениях	2,7	Промышленного применения не имеет	Сходен с альбитом, отличается только в шлифах	Продукт кристаллизации магмы. Минерал основных изверженных пород
41			Изоморфная смесь: An 50-70% Ab 50-30%	6	Стеклянный, прламутровый	Серый, темносерый с голубыми или зеленоватыми переливами	»	Совершенная в двух направлениях	2,7	Лабрадорит (порода, состоящая из лабрадора), подолочный материал	Отличительный признак призая	Породообразующий минерал основных магматических пород

Практические задания для экзамена

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

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

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		Серпентин, магнетит	Массивная или сланцеватая	Тонкочешуйчатая масса серо-зеленая с пятнами темно-зеленого, белого, черного цвета и гладкими зеркально-эмалевыми поверхностями

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

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		1 - 2	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		5 24	Расцвет покрытосеменных, человекообразных обезьян.	Завершение современного рельефа, морские и континентальные осадки.
18		36 55 62	Вымирание мезозойской фауны и флоры, расцвет примитивных млекопитающих.	Альпийская складчатость, морские и континентальные осадки, магматические породы.
19		96 138	Появление покрытосеменных, развитие млекопитающих и птиц.	Известняки, глины, конгломерат, опоки, угли, туф, фосфаты.
20		166 184 209	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		231 240 246	Развитие голосеменных растений (пальмы, хвойные растения), появление первых млекопитающих и костных рыб.	На территории РФ формируются песчаники, пески, мергели, глины, известняки.
22		257 287	Расцвет споровых растений, звероподобных рептилий и пресмыкающихся.	Море отступает: известняки, глины, мергели, сланцы, конгломерат, силвин.
23		301 317 354	Расцвет наземной растительности в виде деревьев (хвощи, папоротники), амфибии, рыбы, пресмыкающиеся.	Формирование Герцинской складчатости, образуется уголь, нефть, бокситы, газы, редкие и цветные металлы.
24		371 381 410	Предки папоротников, хвощи, плауны, панцирные рыбы, наземные червеобразные животные.	Море отступает, поэтому формируются как континентальные породы – песчаники, так и морские – известняки, мергели.
25		419 438	Расцвет папоротникообразных, появление первых рыб, акул, скатов, водорослей.	Интенсивное горообразование: Каледонская складчатость. Регрессия моря продолжается.
26		450 474 507	Развитие наземных и морских организмов (многоножки, скорпионы) водорослей.	Морские отложения: известняки, глинистые сланцы. Горообразовательная деятельность ослабевает.
27		518 542 571	Позвоночные отсутствуют, развитие простейших наземных растений и организмов (до 1000 видов)	Осадочные породы морского происхождения: Синие (кембрийские) глины, кварциты, песчаники, глинистые сланцы, известняки.
28		680 1050 1400 1600 1900 2600	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;
- : Пролувий;
- : Делювий.

5. К отложениям временных горных потоков относится:

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

6. Несмещенные продукты выветривания горных пород:

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

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

- : Пролувий;
- : 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

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 экзамене-

национных 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 с основами геоморфологии: учебник / В.Н. Слюсарев, А.В. Осипов, С.А. Тешева. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 259 с. – режим доступа : [file:///C:/Users/USER/Desktop/из%20портала 10.06.2022/Uchebnik Geologija s osn. geomorf. Ok 660029 v1 .PDF](file:///C:/Users/USER/Desktop/из%20портала%2010.06.2022/Uchebnik_Geologija_s_osn_geomorf_Ok_660029_v1_.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.
3. Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12527.html>. — ЭБС «IPRbooks».
4. 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. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Org.sam._rab.stud_2017g.pdf.
2. Почвенно – экологический атлас Краснодарского края. – Краснодар, 1999. – 30с. Пинчук А.П., Слюсарев В.Н. Методические указания по курсу «Геология» с основами минералогии» - Краснодар, тип. КГАУ, 2009. – 50с.
3. 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

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
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине
Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

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)
Геология	Помещение №104 ЗР, посадочных мест — 52; площадь — 82м ² ; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
Геология	Помещение №325 ЗР, посадочных мест — 34; площадь — 63,2м ² ; учебная аудитория для проведения учебных занятий сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
Геология	Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8м ² ; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; встраиватель — 1 шт.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

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)
	гомогенизатор — 2 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 1 шт. Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе. специализированная мебель (учебная мебель).	
Геология	Помещение №327 ЗР, площадь — 38,7м ² ; Учебная лаборатория кафедры почвоведения, лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
Геология	Подсобное помещение на 1 этаже корпуса ЗР. Кабинет для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Стеллажи для хранения буров почвенных, патронов, бьюксов, лопат, компасов, эклиметров, ножей, мерных лент, коробок для работы с почвенными и геологическими пробами.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13