

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра строительства и геоконтроля



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

проф. Крохмалёва Е.Г.
04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Геология

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация Шахтное и подземное строительство

Разработчики:

профессор _____ В.Д. Рябичев

старший преподаватель _____ С.В. Пожидаев

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства и геоконтроля
от « 14 » 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
строительства и геоконтроля _____ И.В.Савченко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00C0AE9BC40349D124B4B74D21A2EEBA99
Действителен с 24.07.2024 по 17.10.2025
Владелец КРОХМАЛЕВА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Геология**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Тема 1. Цель и задачи курса «Геология».	3
			Тема 2. Общие сведения о Земле.	3
			Тема 3. Строение Земной коры.	3
			Тема 4. Основы минералогии.	3
			Тема 5. Основы петрографии.	3
			Тема 6. Основы структурной геологии.	3
			Тема 7. Основы стратиграфии и геохронологии.	3
			Тема 8. Общие вопросы гидрогеологии.	4
			Тема 9. Горные породы как коллекторы подземных вод.	4
			Тема 10. Классификация подземных вод по условиям залегания и гидравлическому режиму.	4
			Тема 11. Основные законы движения подземных вод.	4
			Тема 12. Движение подземных вод к водозаборным сооружениям.	4
			Тема 13. Физические свойства и химический состав подземных вод.	4
			Тема 14. Инженерно-геологическое изучение горных пород и грунтов.	4
			Тема 15. Эндогенные инженерно геологические процессы.	4
			Тема 16. Экзогенные геологические процессы.	4
			Тема 17. Инженерно-геологические исследования.	4
2	ОПК-3	Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	Тема 1. Цель и задачи курса «Геология».	3
			Тема 2. Общие сведения о Земле.	3
			Тема 3. Строение Земной коры.	3
			Тема 4. Основы минералогии.	3
			Тема 5. Основы петрографии.	3
			Тема 6. Основы структурной геологии.	3
			Тема 7. Основы стратиграфии и геохронологии.	3
			Тема 8. Общие вопросы гидрогеологии.	4
			Тема 9. Горные породы как коллекторы подземных вод.	4
			Тема 10. Классификация подземных вод по условиям залегания и гидравлическому	4

			режиму.	
			Тема 11. Основные законы движения подземных вод.	4
			Тема 12. Движение подземных вод к водозаборным сооружениям.	4
			Тема 13. Физические свойства и химический состав подземных вод.	4
			Тема 14. Инженерно-геологическое изучение горных пород и грунтов.	4
			Тема 15. Эндогенные инженерно геологические процессы.	4
			Тема 16. Экзогенные геологические процессы.	4
			Тема 17. Инженерно-геологические исследования.	4
3	ОПК-4	Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Тема 1. Цель и задачи курса «Геология».	3
			Тема 2. Общие сведения о Земле.	3
			Тема 3. Строение Земной коры.	3
			Тема 4. Основы минералогии.	3
			Тема 5. Основы петрографии.	3
			Тема 6. Основы структурной геологии.	3
			Тема 7. Основы стратиграфии и геохронологии.	3
			Тема 8. Общие вопросы гидрогеологии.	4
			Тема 9. Горные породы как коллекторы подземных вод.	4
			Тема 10. Классификация подземных вод по условиям залегания и гидравлическому режиму.	4
			Тема 11. Основные законы движения подземных вод.	4
			Тема 12. Движение подземных вод к водозаборным сооружениям.	4
			Тема 13. Физические свойства и химический состав подземных вод.	4
			Тема 14. Инженерно-геологическое изучение горных пород и грунтов.	4
			Тема 15. Эндогенные инженерно геологические процессы.	4
			Тема 16. Экзогенные геологические процессы.	4
			Тема 17. Инженерно-геологические исследования.	4

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируе мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2	знать: общую характеристику горно-геологических условий месторождения при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов уметь: применять полученные знания о горно-геологических условиях в сфере профессиональной деятельности владеть навыками: анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16. Тема 17.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ
2	ОПК-3	знать: методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов; геологические критерии оценки месторождений уметь: применять в практической деятельности методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых владеть навыками: применения методов геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических параметров месторождения	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 8. Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16. Тема 17.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ
4	ОПК-4	знать: строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; элементы кристаллографии и физические свойства рудных и породообразующих минералов; свойства и классификации горных пород; основные методы определения свойств горных пород	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 8.	опрос теоретического материала, выполнение практических работ

	уметь: проводить оценку строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; диагностировать и определять минералы в полевых и лабораторных условиях владеть навыками: оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; методами физико-химических, а также микроскопических исследований горных пород и минералов	Тема 9. Тема 10. Тема 11. Тема 12. Тема 13. Тема 14. Тема 15. Тема 16. Тема 17.	
--	---	--	--

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Геология»**

Опрос теоретического материала (третий семестр)

Тема 1. Цель и задачи курса «Геология».

1. Сформулируйте определение «Геология» как науки.
2. Приведите основные задачи решаемые геологией.
3. Что является предметом изучения геологии?
4. В чем заключается экономическая значимость геологических исследований?
5. Приведите основные этапы развития «Геологии» как науки.
6. Перечислите науки, на которые подразделяется современная геология.
7. Что изучает минералогия?
8. Что изучает кристаллография?
9. Что изучает петрография?
10. Что изучает структурная геология?
11. Что изучает стратиграфия и геохронология?
12. Что изучает гидрогеология?
13. Что изучает динамическая геология?
14. Что изучает инженерная геология?
15. Связь геологии с другими естественными науками.

Тема 2. Общие сведения о Земле.

1. Какую форму и размеры имеет Земля, в современном представлении?
2. Понятие эллипсоида вращения Красовского.
3. Понятие геоида.
4. В чём отличие фигуры эллипсоида вращения от геоида и чем оно обусловлено?
5. Что понимается под внешними оболочками Земли?
6. Дайте краткую характеристику внешних оболочек Земли: атмосферы, гидросферы, биосферы.
7. Внутреннее строение Земли.
8. Понятие литосферы. Какая мощность литосферы под континентами и океанами?
9. Понятие астеносферы. На каких глубинах располагается астеносфера под континентами и океанами?
10. Каким границам соответствуют поверхности Мохоровичича и Вихерта–Гутенберга?
11. Методы, позволяющие изучить внутреннее строение Земли.
12. Магнитное поле Земли, его основные характеристики.
13. Тепловое поле Земли, его происхождение и характеристики.
14. Гравитационное поле Земли, его основные характеристики.
15. Приведите главнейшие химические элементы, участвующие в строении Земли и Земной коры.

Тема 3. Строение Земной коры.

1. Какая геосфера Земли называется земной корой. Какие типы земной коры существуют?
2. Приведите характеристику материковой земной коры, из каких слоёв она состоит.
3. В каких областях, в пределах континентов, земная кора характеризуется минимальными и максимальными мощностями?
4. Какими причинами вызвано увеличение мощности земной коры в горноскладчатых областях?
5. Приведите характеристику океанской земной коры, из каких слоёв она состоит?
6. В чем состоит различие в строении материковой и океанской земной коры?
7. Приведите характеристику субматериковой земной коры. В каких областях получил распространение этот подтип земной коры?
8. Приведите характеристику субокеанской земной коры. В каких областях получил распространение этот подтип земной коры?
9. Приведите основные методы изучения строения земной коры.
10. Что такое рифты? Дайте определение континентальному и океаническому рифтам. В каких зонах земной коры они могут наблюдаться?

Тема 4. Основы минералогии.

1. Дайте определение понятию минерал.
2. Формы нахождения минералов в земной коре.
3. Основные свойства кристаллических веществ.
4. Понятие однородности и неоднородности кристаллических веществ.
5. Понятие изотропии и анизотропии кристаллических веществ.
6. Понятие о кристаллической решетке и элементарной ячейке.
7. Основные элементы симметрии кристаллов.
8. Понятие о сингониях.
9. В чем отличие кристаллических и аморфных веществ?
10. Процессы образования минералов, общая характеристика.
11. Собственно магматический процесс минералообразования.
12. Пегматитовый процесс минералообразования.
13. Пневматолитовый процесс минералообразования.
14. Гидротермальный процесс минералообразования.
15. Экзогенные процессы минералообразования.
16. Парагенетические ассоциации минералов.
17. Физические, свойства минералов.
18. Оптические свойства минералов.
19. Механические свойства минералов.
20. Шкала твёрдости Мооса.
21. Классификация минералов.
22. Самородные элементы, их характеристика, условия образования.
23. Минералы класса сульфидов, их характеристика, условия образования.
24. Минералы класса оксидов и гидроксидов, их характеристика, условия образования.
25. Минералы класса галоидов, их характеристика, условия образования.

26. Минералы класса карбонатов, их характеристика, условия образования.
27. Минералы класса сульфатов, их характеристика, условия образования.
28. Общая характеристика минералов класса силикатов их классификация.
29. Минералы группы островных силикатов.
30. Минералы группы цепочных силикатов.
31. Минералы группы ленточных силикатов.
32. Минералы группы слоевых силикатов.
33. Минералы группы каркасных силикатов.
34. Минералы группы фельдшпатоидов.
35. Какие минералы являются пороодообразующими?

Тема 5. Основы петрографии.

1. Петрографический состав земной коры.
2. Понятие о горных породах, их свойства, строение.
3. Понятие о текстуре и структуре горных пород.
4. Какие минералы в составе горных пород называются главными, второстепенными, акцессорными?
5. Какие минералы называются аллотигенными, аутигенными?
6. Классификация горных пород по генетическим типам (магматические, осадочные, метаморфические).
7. Магматические интрузивные горные породы, условия их образования.
8. Какие магматические горные породы относятся к абиссальным, а какие к гипабиссальным?
9. Магматические эффузивные горные породы, условия их образования.
10. Классификация магматических пород по содержанию кремнезема.
11. Группа кислых магматических пород.
12. Группа средних магматических пород.
13. Группа основных магматических пород.
14. Группа ультраосновных магматических пород.
15. Группа щелочных и субщелочных магматических пород.
16. Минеральный состав магматических горных пород.
17. Осадочные горные породы, общая характеристика основных типов.
18. Особенности образования осадочных горных пород.
19. Характеристика основных типов терригенных осадочных пород, их основные свойства.
20. Условия образования терригенных осадочных пород.
21. Характеристика хемогенных горных пород их основные свойства.
22. Условия образования хемогенных горных пород.
23. Характеристика органогенных горных пород.
24. Условия образования органогенных горных пород.
25. Горные породы группы каустобиолитов.
26. Структуры и текстуры осадочных пород.
27. Метаморфические горные породы. Факторы метаморфизма.
28. Типы метаморфизма – региональный и контактовый, динамометаморфизм.
29. Главные типы метаморфических пород.
30. Структуры и текстуры метаморфических пород.

Тема 6. Основы структурной геологии.

1. Дайте определение слоя горных пород.
2. Перечислите основные принципы строения осадочной толщи.
3. Сформулируйте принцип первичной горизонтальности.
4. Сформулируйте принцип суперпозиции в залегании слоёв.
5. Сформулируйте принцип включений.
6. Сформулируйте принцип пересечений.
7. Дайте определение истинной, видимой, неполной и вскрытой мощности слоёв горных пород.
8. Какими элементами характеризуется пространственное положение слоя?
9. Какое залегание горных пород называется ненарушенным?
10. Какие факторы вызывают нарушения в залегании горных пород?
11. Приведите основные типы нарушений, возникающих во время образования слоя.
12. Приведите основные типы пликативных нарушений.
13. Какая складка называется синклинальной, из каких элементов она состоит?
14. Какая складка называется антиклинальной, из каких элементов она состоит?
15. Приведите классификацию складок по геометрическим и морфологическим признакам.
16. Какое нарушение называется флексурой, из каких элементов она состоит?
17. Приведите основные типы дизъюнктивных нарушений.
18. Какое нарушение называется сбросом, из каких элементов он состоит?
19. Какое нарушение называется взбросом, из каких элементов он состоит?
20. Какое нарушение называется надвигом, из каких элементов он состоит?
21. Дайте определение горста, грабена.
22. Какое залегание слоев в толще горных пород называется согласным?
23. Приведите причины вызывающие перерывы в осадконакоплении.
24. Параллельное стратиграфическое несогласие в залегании слоев горных пород.
25. Угловое стратиграфическое несогласие в залегании слоев горных пород.

Тема 7. Основы стратиграфии и геохронологии.

1. Дайте определение относительного и абсолютного возраста горных пород.
2. Перечислите основные методы определения относительного возраста горных пород.
3. Приведите сущность палеонтологического метода определения относительного возраста горных пород.
4. Приведите сущность стратиграфического метода определения относительного возраста горных пород.
5. Приведите сущность литолого-петрографического метода определения относительного возраста горных пород.
6. Что такое маркирующий горизонт? Какими слоями пород представлены основные маркирующие горизонты в Донбассе?
7. Перечислите основные радиологические методы определения абсолютного возраста горных пород и на чем они основаны.
8. Что такое геохронологическая и стратиграфическая шкалы?
9. В чем отличие геохронологической от стратиграфической шкал?
10. Перечислите подразделения геохронологической от стратиграфической шкал.

11. Какие системы (периоды) включает в себя Кайнозойская эратема (эра)?
12. Какие системы (периоды) включает в себя Мезозойская эратема (эра)?
13. Какие системы (периоды) включает в себя Палеозойская эратема (эра)?
14. На чем основано стратиграфическое расчленение угленосной толщи Донбасса?
15. Дайте определение свиты, как местного стратиграфического подразделения.

Опрос теоретического материала (четвертый семестр)

Тема 8. Общие вопросы гидрогеологии.

1. Приведите основные физические свойства воды (плотность, температура кипения и плавления, теплоемкость, вязкость).
2. Дайте определение понятию критическая температура. Какое значение имеет критическая температура воды.
3. Как изменяется температура кипения воды с изменением атмосферного давления.
4. Дайте понятие геологического и гидрогеологического круговорота воды в природе.
5. Охарактеризуйте большой, малый, внутриматериковый круговороты воды в природе.
6. Что понимается под термином «водообмен».
7. Перечислите элементы мирового водного баланса.
8. Приведите уравнение водного баланса территории.
9. Какое влияние круговорот воды оказывает на климат.
10. При каких соотношениях атмосферных осадков и испарения формируется засушливый или влажный климат.
11. Дайте определение понятиям сток, бассейн стока, модуль стока.
12. Дайте определение понятию расход речного стока, как его можно определить и в каких единицах он измеряется.
13. Охарактеризуйте механизм образования подземных вод инфильтрационного, конденсационного, седиментогенного, магматогенного и метаморфогенного типов.
14. Какой тип подземных вод, по условиям образования, получил наибольшее распространение.

Тема 9. Горные породы как коллекторы подземных вод.

1. В каком агрегатном состоянии вода встречается в горных породах.
2. Какие виды воды в горных породах существуют.
3. Приведите характеристику свободной (гравитационной, капиллярной) воды в горных породах.
4. Приведите характеристику физически связанной (гигроскопической и пленочной) воды в горных породах. Признаки физически связанной воды.
5. Приведите характеристику химически связанной воды в горных породах.
6. В чем отличие конституционной от кристаллизационной воды в горных породах.

7. Перечислите основные водно-физические свойства горных пород.
8. Дайте определение терминам: влажность, водопроницаемость, водоотдача, водопоглощение, пористость, скважность, объясните их физический смысл.
9. Дайте определение породам-коллекторам и породам-водоупорам.
10. С какими свойствами горных пород связана их водопроницаемость.
11. Дайте определение терминам: коэффициент фильтрации, коэффициент водопроницаемости, коэффициент водопроводимости, коэффициент уровняпроводности, коэффициент пьезопроводности, приведите их единицы измерений.

Тема 10. Классификация подземных вод по условиям залегания и гидравлическому режиму.

1. Дайте определение понятия водоносный горизонт.
2. Дайте определение понятия водоносный комплекс.
3. Что такое зона аэрации, зона капиллярной воды и зона насыщения.
4. Верховодка. Приведите условия ее образования, режимы питания и разгрузки.
5. Безнапорные (грунтовые) воды. Приведите их основные особенности, распространение, режимы движения, питания и разгрузки.
6. Дайте определение терминам: зеркало грунтовых вод, мощность безнапорного водоносного горизонта, глубина залегания грунтовых вод.
7. Понятие об областях питания, движения и разгрузки подземных вод.
8. Что такое карта гидроизогипс. Какие задачи она позволяет решать.
9. Как по карте гидроизогипс определяется направление потока подземных вод.
10. Напорные (артезианские) воды. Приведите их основные особенности, распространение, режимы движения, питания и разгрузки.
11. Приведите основные элементы артезианского бассейна. Нарисуйте схему артезианского бассейна с указанием зон питания, разгрузки, напора.
12. Что такое карта гидроизопьез. Какие задачи она позволяет решать.
13. Охарактеризуйте гидродинамическую, гидрохимическую, газовую, гидротермическую зональность артезианских вод в вертикальном разрезе.
14. Дайте определение трещинным, пластово-трещинным и карстовым водам, какими особенностями они характеризуются.

Тема 11. Основные законы движения подземных вод.

1. Движение подземных вод в зонах аэрации. Дайте определение понятиям свободного просачивания и нормальной инфильтрации, при каких условиях их можно наблюдать.
2. Движение подземных вод в естественных условиях. Приведите основные элементы водного потока.
3. Дайте определение понятию гидравлический уклон (гидравлический градиент).
4. Дайте определение понятию расход водного потока, какими факторами он определяется.
5. Определение расхода грунтового водного потока в естественных условиях при горизонтальном и наклонном залегании водоупора.
6. Определение расхода напорного водного потока в естественных условиях в

пластах постоянной и переменной мощности.

7. Раскройте понятие ламинарного движения подземных вод. В каких условиях его можно наблюдать.

8. Раскройте понятие турбулентного движения подземных вод. В каких условиях его можно наблюдать.

9. Каким основным законам подчиняется движение подземных вод.

10. Сформулируйте линейный закон фильтрации (закон Дарси).

11. Сформулируйте закон Шези–Краснопольского.

12. Раскройте понятие установившегося и неуставившегося режима движения подземных вод.

Тема 12. Движение подземных вод к водозаборным сооружениям.

1. Дайте определение понятию водозаборные и дренажные сооружения.

2. Какие водозаборные сооружения относятся к вертикальным.

3. Какие водозаборные сооружения относятся к горизонтальным.

4. Какие водозаборные сооружения относятся к комбинированным.

5. Какие водозаборные сооружения относятся к совершенным, какие относятся к несовершенным.

6. Объясните понятия несовершенного водозабора по степени вскрытия.

7. Объясните понятия несовершенного водозабора по характеру вскрытия.

8. Дайте определение понятиям одиночного и взаимодействующего водозаборов.

9. Дайте определение понятиям депрессионная воронка. В каких случаях она может быть симметричной или асимметричной.

10. Дайте определение понятию радиус влияния, как его можно определить.

11. Приведите методику расчета притоков воды к грунтовому совершенному колодцу.

12. Приведите методику расчета притоков воды к артезианскому совершенному колодцу.

13. Приведите методику расчета притоков воды к разрезной траншее.

Тема 13. Физические свойства и химический состав подземных вод.

1. Какие свойства воды называются органолептическими, перечислите и кратко охарактеризуйте их.

2. Какими способами определяется мутность воды, в каких единицах она измеряется.

3. Какими способами определяется температура воды, в каких единицах она измеряется.

4. Что такое минерализация подземных вод.

5. Приведите классификацию подземных вод по минерализации.

6. Что такое сухой остаток, приведите методы его определения.

7. Приведите классификацию подземных вод по водородному показателю.

8. Назовите виды жесткости подземных вод,

9. Что такое общая жесткость воды и как ее можно определить.

10. Что такое устранимая жесткость воды и как ее можно определить.

11. Приведите классификацию подземных вод по жесткости.

12. Назовите основные виды агрессивности подземных вод по отношению к бетонным конструкциям.

13. Какие существуют форма выражения химического состава воды.

14. Какими нормативными документами регламентируется качество подземных вод для питьевого и технического водоснабжения.

Тема 14. Инженерно-геологическое изучение горных пород и грунтов.

1. Какие горные породы называются грунтом. Дайте определение понятию «грунт».

2. Приведите классификацию грунтов по характеру внутренних связей.

3. Дайте краткую характеристику основным типам грунтов (скальные, дисперсные, мерзлые, техногенные).

4. Физические характеристики грунтов (плотность грунта, плотность минеральных частиц, плотность сухого грунта, пористость), методы их определений.

5. Водно-физические характеристики грунтов (природная влажность, полная влагоёмкость, коэффициент водонасыщения грунта, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания, число пластичности, показатель текучести), методы их определений.

6. Приведите классификацию грунтов по числу пластичности.

7. Приведите классификацию по показателю текучести (консистенции).

8. Приведите классификацию по влажности.

9. Приведите классификацию песков по плотности сложения.

10. Прочностные свойства грунтов, методы их определений.

11. Сдвиговые свойства грунтов, методы их определений.

12. Дайте определение понятиям угол внутреннего трения и сцепление.

13. Полевые методы определений механических свойств грунтов.

14. С какой целью проводятся полевые определения механических свойств грунтов.

Тема 15. Эндогенные геологические процессы.

1. Дайте определение магме, приведите ее основные свойства.

2. Дайте определение понятию магматизм.

3. Какие существуют типы магматизма.

4. Охарактеризуйте интрузивный магматизм (плутонизм).

5. Какие магматические тела называются интрузиями.

6. Приведите классификацию интрузий по глубине формирования.

7. Охарактеризуйте основные интрузивные тела: батолиты, штоки, дайки, лополиты, лакколлиты, силы.

8. Какие интрузивные тела относятся к конкордантным.

9. Какие интрузивные тела относятся к дискордантным.

10. Охарактеризуйте эффузивный магматизм (вулканизм).

11. Охарактеризуйте основные формы эффузивных тел: купола, покровы.

12. Какие основные факторы определяют формы эффузивных тел.

13. Какие породы называются пирокластическими.

14. Дайте характеристику основным стадиям вулканического процесса: субвулканической, главной, поствулканической.

15. Перечислите основные типы вулканов, в зависимости от морфологии аккумулятивных вулканических образований, дайте их краткую характеристику.

16. Перечислите основные типы вулканов, в зависимости от характера извержений, дайте их краткую характеристику.

17. Дайте определение основным элементам строения вулканов: конусу, жерлу, кратеру, подводным каналам, кальдере, сомме.

Тема 16. Экзогенные геологические процессы.

1. Какие геологические процессы относятся к экзогенным.
2. Дайте определение термина «выветривание».
3. Какие процессы называются денудацией и аккумуляцией, дайте их определение.
4. Дайте характеристику основным типам выветривания (физическое, химическое, биологическое) горных пород.
5. Приведите главные агенты физического выветривания горных пород.
6. Какие процессы происходят при химическом выветривании горных пород.
7. Какие отложения называются элювиальными. В результате каких процессов образуется элювий.
8. Дайте определение понятию кора выветривания.
9. В каких условиях проявляется интенсивная деятельность ветра.
10. Какие процессы называются дефляцией и каковы ее результаты.
11. Какие процессы называются коррозией и каковы ее результаты.
12. Эрозионные и аккумулятивные формы эоловых процессов.
13. Приведите механизм формирования барханов и дюн, в чем наблюдается их различие.
14. Какие породы называются лёссом, приведите его основные признаки.
15. Какие отложения называются делювиальными и пролювиальными, В результате каких процессов они образуются.
16. Приведите механизм возникновения и развиваются оврагов.
17. Геологическая деятельность рек. Понятие глубинной и боковой эрозии.
18. Какие отложения называются аллювиальными. Приведите характерный состав руслового, пойменного и старичного аллювия.
19. Геологическая деятельность моря. Понятие абразии, переработки берегов.
20. Приведите классификацию склоновых (гравитационные) процессов.
21. Какие процессы называются осыпями и обвалами, в каких условиях они могут возникать.
22. Оползни. Типы оползней. Морфология оползневых тел
23. Какие отложения называются коллювием. В результате каких процессов они образуются.
24. В результате каких процессов они образуются карст.
25. Перечислите поверхностные и подземные карстовые формы.
26. Геологическая работа ледников. Понятие экзарационной деятельности ледников.
27. Аккумулятивная деятельность ледников, образование моренных отложений.

Тема 17. Инженерно-геологические исследования.

1. Приведите основные задачи инженерно-геологических изысканий для строительства сооружений.
2. Приведите состав работ подготовительного этапа инженерно-геологических изысканий.
3. Основные задачи рекогносцировки.

4. Приведите состав работ полевого периода инженерно-геологических изысканий.
5. Для каких целей производится проходка разведочных выработок.
6. Назовите разведочные выработки, проходка которых осуществляется при инженерно-геологических изысканиях.
7. Приведите основные задачи опробования грунтов на участке строительства.
8. Приведите основные задачи полевых исследований грунтов.
9. Приведите основные задачи опытно-фильтрационных работ.
10. Перечислите виды опытно-фильтрационных работ, выполняемых при инженерно-геологических изысканиях.
11. Приведите основные задачи стационарные (режимные) наблюдения.
12. Приведите основные задачи выполнения лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.
13. Приведите состав камеральных работ, какие задачи они выполняют.
14. Какими нормативными документами регламентируется состав и объем инженерно-геологических изысканий для строительства сооружений.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный/письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетворительно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетворительно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Практические работы (третий семестр)

Практическая работа 1.

Определение элементов симметрии, сингоний на моделях кристаллов.

На представленных студентам моделях кристаллов определить элементы симметрии кристаллов (оси симметрии и их порядок, плоскости симметрии), установить сингонию кристаллов. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 2.

Изучение минералов. Формы нахождения минералов в природе. Типы минеральных агрегатов. Физические и диагностические свойства минералов.

По представленным образцам минералов изучить основные физические и диагностические свойства минералов, типы минеральных агрегатов. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 3.

Изучение минералов групп самородных элементов, сульфидов, окислов и гидроокислов.

На представленных образцах минералов определить основные диагностические свойства минералов (цвет, черта, блеск, прозрачность, спайность, излом, твердость по шкале Мооса), выполнить описание минералов по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 4.

Изучение минералов групп галогенидов, карбонатов, сульфатов, фосфатов.

На представленных образцах минералов определить основные диагностические свойства минералов (цвет, черта, блеск, прозрачность, спайность, излом, твердость по шкале Мооса), выполнить описание минералов по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 5.

Изучение минералов групп силикатов и алюмосиликатов.

На представленных образцах минералов определить основные диагностические свойства минералов (цвет, черта, блеск, прозрачность, спайность, излом, твердость по шкале Мооса), выполнить описание минералов по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 6.

Изучение магматических горных пород. Характеристика магматических горных пород, их минералогический состав и свойства. Текстуры и структуры магматических горных пород.

На представленных образцах магматических горных пород выполнить их описание по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 7.

Изучение осадочных горных пород. Характеристика групп осадочных горных пород, их минералогический состав и свойства.

На представленных образцах осадочных горных пород выполнить их описание по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практическая работа 8.

Изучение метаморфических горных пород. Характеристика метаморфических горных пород, их минералогический состав и свойства.

На представленных образцах метаморфических горных пород выполнить их описание по установленной форме. Подготовить отчет о выполнении практической работы.

Практические работы (четвертый семестр)

Практическая работа 9.

Построение и анализ карты гидроизогипс. Построение гидрогеологического разреза.

На основании задания, выдаваемого руководителем и изученных на лекциях теоретических основ необходимо произвести следующее:

1. Построить и выполнить анализ карты гидроизогипс;
2. Построить гидрогеологический разрез по материалам карты гидроизогипс.
3. Определим направление движения потока.
4. Определить величину гидравлического градиента и скорости фильтрации.

Практическая работа 10.

Определение притока подземных вод к вертикальным водосборным сооружениям.

На основании задания, выдаваемого руководителем и изученных на лекциях теоретических основ необходимо произвести расчёт притока подземных вод к вертикальным водосборным сооружениям в условиях артезианского и грунтового колодцев.

Практическая работа 11.

Определение притока подземных вод к разрезной траншее (горизонтальной дрене).

На основании задания, выдаваемого руководителем и изученных на лекциях теоретических основ необходимо произвести расчёт притока подземных вод к разрезной траншее.

Практическая работа 12.

Обработка результатов химического анализа подземных вод.

На основании задания, выдаваемого руководителем и изученных на лекциях теоретических основ необходимо произвести:

1. Пересчет химического анализа воды из ионной в миллиграмм-эквивалентную и процент-эквивалентную формы;

2. Определение минерализации подземных вод;
3. Выражение химического состава воды;
4. Определение жесткости воды.

Практическая работа 13.

Обработка результатов лабораторных исследований физико-механических свойств песчано-глинистых грунтов.

На основании задания и изученных теоретических основ необходимо выполнить следующее:

1. По результатам лабораторных исследований рассчитать классификационные характеристики грунта;
2. Определить тип грунта согласно классификации ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;

Практическая работа 14.

Обработка результатов лабораторных исследований физико-механических свойств песчаных грунтов. Построение графика гранулометрического состава песчаного грунта.

На основании задания и изученных теоретических основ необходимо выполнить следующее:

1. По результатам лабораторных исследований рассчитать классификационные характеристики грунта;
2. Определить тип грунта согласно классификации ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация;
3. Построить график гранулометрического состава песчаного грунта;

Практическая работа 15.

Ознакомление с нормативными документами: СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96), СП 11-105-97, устанавливающими общие требования к организации и порядку проведения инженерных изысканий и правила производства работ в условиях развития опасных инженерно-геологических явлений.

Ознакомиться с основными положениями СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96) «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.» и СП 11-105-97. «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть 1. Общие правила производства работ» в части правила производства, организации и порядку проведения инженерно-геологических изысканий на строительной площадке.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачёту (третий семестр)

1. Сформулируйте определение «Геология» как науки.
2. Приведите основные задачи решаемые геологией.
3. Приведите основные этапы развития «Геологии» как науки.
4. Перечислите науки, на которые подразделяется современная геология.
5. Что изучает минералогия?
6. Что изучает кристаллография?
7. Что изучает петрография?
8. Что изучает структурная геология?
9. Что изучает стратиграфия и геохронология?
10. Что изучает гидрогеология?
11. Что изучает динамическая геология?
12. Что изучает инженерная геология?
13. Какую форму и размеры имеет Земля, в современном представлении?
14. Понятие эллипсоида вращения Красовского.
15. Понятие геоида, чем он отличается от сфероида?
16. Что понимается под внешними оболочками Земли?
17. Дайте краткую характеристику внешних оболочек Земли: атмосферы, гидросферы, биосферы.
18. Внутреннее строение Земли.
19. Понятие литосферы. Какая мощность литосферы под континентами и океанами?
20. Понятие астеносферы. На каких глубинах располагается астеносфера под континентами и океанами?
21. Каким границам соответствуют поверхности Мохоровичича и Гутенберга?
22. Методы, позволяющие изучить внутреннее строение Земли.
23. Магнитное поле Земли, его основные характеристики.
24. Тепловое поле Земли, его происхождение и характеристики.
25. Гравитационное поле Земли, его основные характеристики.
26. Приведите главнейшие химические элементы, участвующие в строении Земли.
27. Приведите характеристику материковой земной коры, из каких слоёв она состоит?
28. Приведите характеристику океанической земной коры, из каких слоёв она состоит?
29. В чем состоит различие в строении материковой и океанической земной коры?
30. Приведите основные методы изучения строения земной коры.
31. Что такое рифты? Дайте определение континентальному и океаническому рифтам. В каких зонах земной коры они могут наблюдаться?
32. Приведите главнейшие химические элементы, участвующие в строении земной коры.
33. Дайте определение понятию минерал.
34. Формы нахождения минералов в земной коре.
35. Основные свойства кристаллических веществ.

36. Понятие однородности и неоднородности кристаллических веществ.
37. Понятие изотропии и анизотропии кристаллических веществ.
38. Способность кристаллических веществ самоограняться.
39. Понятие о кристаллической решетке и элементарной ячейке.
40. Основные элементы симметрии кристаллов.
41. Понятие о сингониях.
42. В чем отличие кристаллических и аморфных веществ?
43. Процессы образования минералов, общая характеристика.
44. Собственно магматический процесс минералообразования.
45. Пегматитовый процесс минералообразования.
46. Пневматолитовый процесс минералообразования.
47. Гидротермальный процесс минералообразования.
48. Экзогенные процессы минералообразования.
49. Парагенетические ассоциации минералов.
50. Физические, свойства минералов.
51. Оптические свойства минералов.
52. Механические свойства минералов.
53. Шкала твердости Мооса.
54. Классификация минералов.
55. Самородные элементы, их характеристика, условия образования.
56. Минералы класса сульфидов, их характеристика, условия образования.
57. Минералы класса оксидов и гидроксидов, их характеристика, условия образования.
58. Минералы класса галоидов, их характеристика, условия образования.
59. Минералы класса карбонатов, их характеристика, условия образования.
60. Минералы класса сульфатов, их характеристика, условия образования.
61. Общая характеристика минералов класса силикатов их классификация.
62. Минералы группы островных силикатов.
63. Минералы группы цепочных силикатов.
64. Минералы группы ленточных силикатов.
65. Минералы группы слоевых силикатов.
66. Минералы группы каркасных силикатов.
67. Минералы группы фельдшпатоидов.
68. Какие минералы являются пороодообразующими?
69. Петрографический состав земной коры.
70. Понятие о горных породах, их свойства, строение.
71. Понятие о текстуре и структуре горных пород.
72. Классификация горных пород по генетическим типам (магматические, осадочные, метаморфические).
73. Магматические интрузивные горные породы, условия их образования.
74. Магматические эффузивные горные породы, условия их образования.
75. Классификация магматических пород по содержанию кремнезема.
76. Группа кислых магматических пород.
77. Группа средних магматических пород.
78. Группа основных магматических пород.
79. Группа ультраосновных магматических пород.
80. Группа щелочных магматических пород.

81. Минеральный состав магматических горных пород.
82. Осадочные горные породы, общая характеристика основных типов.
83. Особенности образования осадочных горных пород.
84. Характеристика основных типов терригенных осадочных пород, их основные свойства.
85. Условия образования терригенных осадочных пород.
86. Характеристика хемогенных горных пород их основные свойства.
87. Условия образования хемогенных горных пород.
88. Характеристика органогенных горных пород.
89. Условия образования органогенных горных пород.
90. Структуры и текстуры осадочных пород.
91. Горные породы группы каустобиолитов.
92. Метаморфические горные породы. Факторы метаморфизма.
93. Типы метаморфизма – региональный и контактовый.
94. Главные типы метаморфических пород.
95. Структуры и текстуры метаморфических пород.
96. Дайте определение слоя горных пород.
97. Перечислите основные принципы строения осадочной толщи.
98. Сформулируйте принцип первичной горизонтальности.
99. Сформулируйте принцип суперпозиции в залегании слоёв.
100. Сформулируйте принцип включений.
101. Сформулируйте принцип пересечений.
102. Дайте определение истинной, видимой, неполной и вскрытой мощности слоёв горных пород.
103. Какое залегание горных пород называется ненарушенным?
104. Какие факторы вызывают нарушения в залегании горных пород?
105. Приведите основные типы пликативных нарушений.
106. Какая складка называется синклинальной, из каких элементов она состоит?
107. Какая складка называется антиклинальной, из каких элементов она состоит?
108. Приведите классификацию складок по геометрическим и морфологическим признакам.
109. Какое нарушение называется флексурой, из каких элементов она состоит?
110. Приведите основные типы дизъюнктивных нарушений.
111. Какое нарушение называется сбросом, из каких элементов он состоит?
112. Какое нарушение называется взбросом, из каких элементов он состоит?
113. Какое нарушение называется надвигом, из каких элементов он состоит?
114. Дайте определение горста, грабена.
115. Приведите причины вызывающие перерывы в осадконакоплении.
116. Параллельное стратиграфическое несогласие в залегании слоев горных пород.
117. Угловое стратиграфическое несогласие в залегании слоев горных пород.
118. Дайте определение относительного и абсолютного возраста горных пород.
119. Перечислите основные методы определения относительного возраста горных пород.
120. Приведите сущность палеонтологического метода определения относительного возраста горных пород.

121. Приведите сущность стратиграфического метода определения относительного возраста горных пород.

122. Что такое маркирующий горизонт? Какими слоями пород представлены основные маркирующие горизонты в Донбассе?

123. Перечислите основные радиологические методы определения абсолютного возраста горных пород и на чем они основаны.

124. Что такое геохронологическая и стратиграфическая шкалы?

125. В чем отличие геохронологической от стратиграфической шкал?

126. Какие системы (периоды) включает в себя Кайнозойская эратема (эра)?

127. Какие системы (периоды) включает в себя Мезозойская эратема (эра)?

128. Какие системы (периоды) включает в себя Палеозойская эратема (эра)?

129. На чем основано стратиграфическое расчленение угленосной толщи Донбасса?

130. Дайте определение свиты, как местного стратиграфического подразделения.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачёт)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Вопросы к экзамену (четвертый семестр)

1. Приведите основные физические свойства воды (плотность, температура кипения и плавления, теплоёмкость, вязкость).

2. Дайте определение понятию критическая температура. Какое значение имеет критическая температура воды?

3. Как изменяется температура кипения воды с изменением атмосферного давления?

4. Дайте определение геологическому и гидрогеологическому круговороту

воды в природе.

5. Охарактеризуйте большой, малый, внутриматериковый круговороты воды в природе.

6. Что понимается под термином «водообмен»?

7. Перечислите элементы мирового водного баланса.

8. Приведите уравнение водного баланса территории.

9. Какое влияние круговорот воды оказывает на климат?

10. При каких соотношениях атмосферных осадков и испарения формируется засушливый или влажный климат?

11. Дайте определение понятиям сток, бассейн стока, модуль стока.

12. Дайте определение понятию расход речного стока. Как его можно определить и в каких единицах он измеряется?

13. Охарактеризуйте механизм образования подземных вод инфильтрационного, конденсационного, седиментогенного, магматогенного и метаморфогенного типов.

14. Какой тип подземных вод, по условиям образования, получил наибольшее распространение?

15. В каком агрегатном состоянии вода встречается в горных породах?

16. Какие виды воды в горных породах существуют?

17. Приведите характеристику свободной (гравитационной, капиллярной) воды в горных породах.

18. Приведите характеристику физически связанной (гигроскопической и пленочной) воды в горных породах. Признаки физически связанной воды.

19. Приведите характеристику химически связанной воды в горных породах.

20. В чём состоит отличие конституционной от кристаллизационной воды в горных породах?

21. Перечислите основные водно-физические свойства горных пород.

22. Дайте определение терминам: влажность, водопроницаемость, водоотдача, водопоглощение, пористость, скважность, объясните их физический смысл.

23. Дайте определение породам-коллекторам и породам-водоупорам.

24. С какими свойствами горных пород связана их водопроницаемость?

25. Дайте определение терминам: коэффициент фильтрации, коэффициент водопроницаемости, коэффициент водопроводимости, коэффициент уровняпроводности, коэффициент пьезопроводности. Приведите их единицы измерений.

26. Дайте определение понятию водоносный горизонт.

27. Дайте определение понятию водоносный комплекс.

28. Что такое зона аэрации, зона капиллярной воды и зона насыщения?

29. Верховодка. Приведите условия её образования, режимы питания и разгрузки.

30. Безнапорные (грунтовые) воды. Приведите их основные особенности, распространение, режимы движения, питания и разгрузки.

31. Дайте определение терминам: зеркало грунтовых вод, мощность безнапорного водоносного горизонта, глубина залегания грунтовых вод.

32. Понятие об областях питания, движения и разгрузки подземных вод.

33. Что такое карта гидроизогипс? Какие задачи она позволяет решать?

34. Как по карте гидроизогипс определяется направление потока подземных вод?

35. Напорные (артезианские) воды. Приведите их основные особенности, распространение, режимы движения питания и разгрузки.
36. Приведите основные элементы артезианского бассейна. Нарисуйте схему артезианского бассейна с указанием зон питания, разгрузки, напора.
37. Что такое карта гидроизопьез? Какие задачи она позволяет решать?
38. Охарактеризуйте гидродинамическую, гидрохимическую, газовую, гидротермическую зональность артезианских вод в вертикальном разрезе.
39. Дайте определение трещинным, пластово-трещинным и карстовым водам. Какими особенностями они характеризуются?
40. Движение подземных вод в зонах аэрации. Дайте определение понятиям свободного просачивания и нормальной инфильтрации. При каких условиях их можно наблюдать?
41. Движение подземных вод в естественных условиях. Приведите основные элементы водного потока.
42. Дайте определение понятию гидравлический уклон (гидравлический градиент).
43. Дайте определение понятию расход водного потока, какими факторами он определяется?
44. Определение расхода грунтового водного потока в естественных условиях при горизонтальном и наклонном залегании водоупора.
45. Определение расхода напорного водного потока в естественных условиях в пластах постоянной и переменной мощности.
46. Раскройте понятие ламинарного движения подземных вод. В каких условиях его можно наблюдать?
47. Раскройте понятие турбулентного движения подземных вод. В каких условиях его можно наблюдать?
48. Каким основным законам подчиняется движение подземных вод?
49. Сформулируйте линейный закон фильтрации (закон Дарси).
50. Сформулируйте закон Шези–Краснопольского.
51. Раскройте понятие установившегося и неуставившегося режима движения подземных вод.
52. Дайте определение водозаборным и дренажным сооружениям.
53. Какие водозаборные сооружения относятся к вертикальным?
54. Какие водозаборные сооружения относятся к горизонтальным?
55. Какие водозаборные сооружения относятся к комбинированным?
56. Какие водозаборные сооружения относятся к совершенным, какие относятся к несовершенным?
57. Объясните понятия несовершенного водозабора по степени вскрытия.
58. Объясните понятия несовершенного водозабора по характеру вскрытия.
59. Дайте определение понятиям одиночного и взаимодействующего водозаборов.
60. Дайте определение понятию депрессионная воронка. В каких случаях она может быть симметричной или асимметричной?
61. Дайте определение понятию радиус влияния. Как его можно определить?
62. Приведите методику расчета притоков воды к грунтовому совершенному колодцу.

63. Приведите методику расчета притоков воды к артезианскому совершенному колодцу.
64. Приведите методику расчета притоков воды к разрезной траншее.
65. Какие свойства воды называются органолептическими? Перечислите и кратко охарактеризуйте их.
66. Какими способами определяется мутность воды, в каких единицах она измеряется?
67. Какими способами определяется температура воды, в каких единицах она измеряется?
68. Что такое минерализация подземных вод?
69. Приведите классификацию подземных вод по минерализации.
70. Что такое сухой остаток? Приведите методы его определения.
71. Приведите классификацию подземных вод по водородному показателю.
72. Назовите виды жёсткости подземных вод.
73. Что такое общая жёсткость воды и как её можно определить?
74. Что такое устранимая жёсткость воды и как её можно определить?
75. Приведите классификацию подземных вод по жёсткости.
76. Назовите основные виды агрессивности подземных вод по отношению к бетонным конструкциям.
77. Какие существуют форма выражения химического состава воды?
78. Какими нормативными документами регламентируется качество подземных вод для питьевого водоснабжения?
79. Какие горные породы называются грунтом? Дайте определение понятию «грунт».
80. Приведите классификацию грунтов по характеру внутренних связей.
81. Дайте краткую характеристику основным типам грунтов (скальные, дисперсные, мерзлые, техногенные).
82. Физические характеристики грунтов (плотность грунта, плотность минеральных частиц, плотность сухого грунта, пористость), методы их определений.
83. Водно-физические характеристики грунтов (природная влажность, полная влагоёмкость, коэффициент водонасыщения грунта, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания, число пластичности, показатель текучести), методы их определений.
84. Приведите классификацию грунтов по числу пластичности.
85. Приведите классификацию по показателю текучести (консистенции).
86. Приведите классификацию по влажности.
87. Приведите классификацию песков по плотности сложения.
88. Прочностные свойства грунтов, методы их определений.
89. Сдвиговые свойства грунтов, методы их определений.
90. Дайте определение понятиям угол внутреннего трения и сцепление.
91. Полевые методы определений механических свойств грунтов.
92. С какой целью проводятся полевые определения механических свойств грунтов.
93. Дайте определение магме, приведите ее основные свойства.
94. Дайте определение понятию магматизм.
95. Какие существуют типы магматизма?

96. Охарактеризуйте интрузивный магматизм (плутонизм).
97. Какие магматические тела называются интрузиями?
98. Приведите классификацию интрузий по глубине формирования.
99. Охарактеризуйте основные интрузивные тела: батолиты, штоки, дайки, лополиты, лакколиты, силы.
100. Какие интрузивные тела относятся к конкордантным?
101. Какие интрузивные тела относятся к дисконкордантным?
102. Охарактеризуйте эффузивный магматизм (вулканизм).
103. Охарактеризуйте основные формы эффузивных тел: купола, покровы.
104. Какие основные факторы определяют формы эффузивных тел?
105. Какие породы называются пирокластическими?
106. Дайте характеристику основным стадиям вулканического процесса: субвулканической, главной, поствулканической.
107. Перечислите основные типы вулканов, в зависимости от морфологии аккумулятивных вулканических образований, дайте их краткую характеристику.
108. Перечислите основные типы вулканов, в зависимости от характера извержений, дайте их краткую характеристику.
109. Дайте определение основным элементам строения вулканов: конусу, жерлу, кратеру, подводным каналам, кальдере, сомме.
110. Какие геологические процессы относятся к экзогенным?
111. Дайте определение термину «выветривание».
112. Какие процессы называются денудацией и аккумуляцией? Дайте их определение.
113. Дайте характеристику основным типам выветривания (физическое, химическое, биологическое) горных пород.
114. Приведите главные агенты физического выветривания горных пород.
115. Какие процессы происходят при химическом выветривании горных пород?
116. Какие отложения называются элювиальными? В результате каких процессов образуется элювий?
117. Дайте определение понятию кора выветривания.
118. В каких условиях проявляется интенсивная деятельность ветра?
119. Какие процессы называются дефляцией и каковы её результаты?
120. Какие процессы называются коррозией и каковы её результаты?
121. Эрозионные и аккумулятивные формы эоловых процессов.
122. Приведите механизм формирования барханов и дюн. В чём наблюдается их различие.
123. Какие породы называются лёссом? Приведите его основные признаки.
124. Какие отложения называются делювиальными и пролювиальными? В результате каких процессов они образуются?
125. Приведите механизм возникновения и развиваются оврагов.
126. Геологическая деятельность рек. Понятие глубинной и боковой эрозии.
127. Какие отложения называются аллювиальными? Приведите характерный состав руслового, пойменного и старичного аллювия.
128. Геологическая деятельность моря. Понятие абразии, переработки берегов.
129. Приведите классификацию склоновых (гравитационные) процессов.
130. Какие процессы называются осыпями и обвалами? В каких условиях они

могут возникать?

131. Оползни. Типы оползней. Морфология оползневых тел.

132. Какие отложения называются коллювием? В результате каких процессов они образуются?

133. В результате каких процессов образуется карст?

134. Перечислите поверхностные и подземные карстовые формы.

135. Геологическая работа ледников. Понятие экзарационной деятельности ледников.

136. Аккумулятивная деятельность ледников, образование моренных отложений.

137. Приведите основные задачи инженерно-геологических изысканий для строительства сооружений.

138. Приведите состав работ подготовительного этапа инженерно-геологических изысканий.

139. Основные задачи рекогносцировки.

140. Приведите состав работ полевого периода инженерно-геологических изысканий.

141. Для каких целей производится проходка разведочных выработок?

142. Назовите разведочные выработки, проходка которых осуществляется при инженерно-геологических изысканиях.

143. Приведите основные задачи опробования грунтов на участке строительства.

144. Приведите основные задачи полевых исследований грунтов.

145. Приведите основные задачи опытно-фильтрационных работ.

146. Перечислите виды опытно-фильтрационных работ, выполняемых при инженерно-геологических изысканиях.

147. Приведите основные задачи стационарные (режимные) наблюдения.

148. Приведите основные задачи выполнения лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов.

149. Приведите состав камеральных работ. Какие задачи они выполняют?

150. Какими нормативными документами регламентируется состав и объём инженерно-геологических изысканий для строительства сооружений?

Задачи к экзамену (четвертый семестр)

По заданным гидрогеологическим условиям определить приток подземных вод к водосборному колодцу (скважине). Водосборный колодец считать совершенным.

Тип колодца – артезианский;

Коэффициент фильтрации – 0,1 м/сут;

Мощность водоносного горизонта – 25,0 м;

Диаметр колодца (скважины) – 0,53 м;

Понижение уровня подземных вод – 15 м.

По заданным гидрогеологическим условиям определить приток подземных вод к водосборному колодцу (скважине). Водосборный колодец считать совершенным.

Тип колодца – грунтовый;

Коэффициент фильтрации – 0,8 м/сут;
 Мощность водоносного горизонта – 12,0 м;
 Диаметр колодца (скважины) – 0,20 м;
 Понижение уровня подземных вод – 4,5 м.

По заданным гидрогеологическим условиям определить приток подземных вод к разрезной траншее (горизонтальной дрене). Разрезную траншею считать совершенной, вода в траншею поступает с двух сторон.

Длина канавы – 50 м;
 Ширина канавы – 2 м;
 Коэффициент фильтрации – 2,0 м/сут;
 Мощность водоносного горизонта – 3 м;
 Высота пониженного уровня воды в траншее от водоупора – 0,5 м.

По результатам химического анализа определить минерализацию подземных вод.

Ионы	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
Содержание ионов в воде, мг/дм ³	7,9	65,2	96,1	40,2	328,4	116,3

По результатам химического анализа определить общую, карбонатную и некарбонатную жёсткость подземных вод. Классифицировать подземные воды по жёсткости

Ионы	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
Содержание ионов в воде, мг/дм ³	8,0	50,2	86,5	49,6	326	16,3

По результатам лабораторных исследований грунтов определить число пластичности глинистого грунта. Классифицировать глинистых грунт по числу пластичности, согласно ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.

Природная влажность грунта 20 %;
 Влажности грунта на границе текучести – 26 %;
 Влажности грунта на границе раскатывания – 18 %;
 Плотность грунта ненарушенной структуры – 1850 кг/м³;

По результатам лабораторных исследований грунтов определить показатель текучести глинистого грунта. Классифицировать глинистых грунт по показателю текучести, согласно ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.

Природная влажность грунта 18 %;
 Влажности грунта на границе текучести – 22 %;
 Влажности грунта на границе раскатывания – 15 %;

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
промежуточный контроль (экзамен)**

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетвори- тельно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетвори- тельно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Геология» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)