

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. Трубилина»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



Рабочая программа дисциплины

Гидрогеология и основы геологии

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность
**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения
и водоотведения**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2019

Рабочая программа дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.03.2015 г. № 160.

Автор: канд. тех. наук,
доцент

 _____ Ф.Н. Деревенец

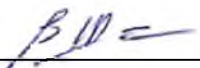
Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 15.04.2019 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

 _____ А.И. Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 22.04.2019 г. протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
д.э.н., профессор

 _____ В.О. Шишкин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.т.н., доцент

 _____ В.В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Гидрогеология и основы геологии» научить подготавливаемого инженера понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать инженерную геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- составить техническое задание на инженерные изыскания;
- разработать программу инженерных изысканий, используя знания об областях применения и возможностях различных методов инженерных изысканий;
- читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические, инженерно-геологические карты, разрезы, колонки буровых скважин, таблицы с характеристиками грунтов;
- различать главнейшие горные породы, используемые как грунты основания и строительные материалы, чтобы в процессе производства строительных работ самостоятельно оценивать соответствие разрабатываемых грунтов и поставляемых природных – каменных материалов грунтам и материалам, предусмотренным проектной документацией;
- узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в природной среде при строительстве промышленных и гражданских сооружений, представлять себе опасность и скорость этих процессов, уметь оперативно принимать решения по борьбе с ними;
- использовать государственные источники информации о природной среде и принципиальные положения государственного Законодательства об охране окружающей среды;
- применять в проектной и производственной практике основные положения литомониторинга.

После прохождения дисциплины студент должен знать основные положения экологии, основы геологии, гидрогеологии и инженерной геологии.

На основе знания этих законов обеспечивать взаимодействие искусственных сооружений с природной средой и наиболее экономичным способом и с минимальным ущербом для среды, а также проектировать и возводить сооружения для защиты природной среды от вредных техногенных воздействий.

Это обуславливает в курсе наличие проблематики защиты геологической среды от техногенных подтоплений, оползней, селей, просадок и других опасных геологических явлений.

Полученные знания обеспечивают возможность изучения в специальных дисциплинах методов проектирования и возведения надежных сооружений, рационально использующих природную среду.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гидрогеология и основы геологии» является дисциплиной базовой (вариативной) части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	53	11
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	52	11
— лекции	18	4
— практические	34	6
— лабораторные		
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	55	97
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	55	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 1 семестре. Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа
1	1 Введение Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира. Здания и сооружения как часть природно-технической системы. Воздействия строительства на природную среду и воздействия на нее промышленности, сельского и коммунального хозяйства, энергетики и транспорта. Основные причины сохранения природной среды. Инженерная геология, как наука о рациональном использовании и охране геологической среды. Ее место в комплексе прироведческих дисциплин: геология, гидрогеология и связь с техническими науками. Становление и развитие инженерной геологии, социально-экономическое значение охраны природной среды. Геосферы. Атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера и процессы их взаимодействия. Понятия о природных процессах. Земная кора, ее состав и строение. Эндогенные про-	О П К-1 П К-13	1	2	4		2

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	цессы в земной коре, как результат взаимодействия коры с верхней мантией. Экзогенные процессы на поверхности Земли как результат взаимодействия литосферы с атмосферой, гидросферой и биосферой. Биосфера, ее состав и влияние на качество, воздушной, водной и грунтовой среды сооружений. Модель неосферы, как идеальной мегасистемы, организующей взаимодействие геосфер.						
2	2 Основы общей геологии 2.1 Минералы Понятие о минералах. Классификация минералов. Характеристика главных породообразующих минералов: происхождение, химический состав, строение. Диагностические признаки минералов и их свойства. 2.2 Горные породы Понятие о горной породе. Структура, текстура и минеральный состав горных пород. Генетическая классификация горных пород. Понятие о массивах горных пород и слоистых толщах. Магматические	П К-13 О П К-1	1	2	4		4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тические занятия	Лабо-раторные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	горные породы, их происхождение и классификация по составу. Структурно-текстурные особенности. Формы залегания. Характеристика главных магматических горных пород в образце и массиве. Осадочные горные породы, их состав, структурно-текстурные особенности и общие свойства. Образование осадочных пород и роль при этом выветривания, способы перемещения и осаджения материала, а также процессов превращения осадка в породу. Первичные формы залегания осадочных пород. Особенности состава структуры и свойства главных метаморфических горных пород.						
3	2.3 Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли Абсолютный и относительный возраст горных пород. Шкала геологического времени. Понятия о геологических картах и разрезах. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических исследованиях. Современные представления о тектонике Земли; новейшие движения	О П К-1 П К-13	1	2	4		2

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	горных и равнинных областей, их отражение в рельефе. Земли, мощности и состав четвертичных отложений. Трещины горных пород. Складки, разрывы и стратиграфические несогласия в Земной коре.						
4	3 Основы общей и инженерной гидрогеологии Свободная и связанная вода в горных породах. Водопроницаемость и водонепроницаемость горных пород. Физические свойства, химический состав и агрессивность подземных вод. Классификации подземных вод. Общая характеристика водоносных горизонтов. Верховодка, грунтовые и межпластовые воды. Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим подземных вод. Понятие о гидрогеологических картах и разрезах. Движение подземных вод. Основной закон фильтрации. Понятие о коэффициенте фильтрации грунтов и методах его определения. Скорость и расход потоков подземных вод. Приток воды к скважинам, строительным котлованам и траншеям.	П К-13 О П К-1	1	2	4		8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

5	4 Основы инженерной геологии 4.1 Элементы грунтоведения Понятие о горных породах, как грунтах и о массивах горных пород, как основания и среде сооружений. Значение геологического строения основания для оценки его инженерно-геологических особенностей. Классификация грунтов ГОСТ 25100-95. Общая характеристика скальных и нескальных грунтов. Понятие о физико-механических свойствах грунтов, лабораторных и полевых методах их определения. Состав и свойства крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов. Основные принципы технической мелиорации грунтов. Понятие о местонахождениях строительных материалов и их разработке. Инженерно-геологические особенности генетических типов четвертичных отложений. Элювий, делювий, аллювий, ледниковые, водно-ледниковые, озерно-болотные, лиманно-морские и техногенные отложения.	О П К-1 П К-13	1	2	4		8
---	--	----------------------------	---	---	---	--	---

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	4.2 Понятие об инженерной геодинамике Классификация геологических процессов и явлений в инженерной геологии. Значение прогноза процессов для оценки инженерно-геологических условий строительства.						
6	5 Процессы в природной среде Состав и строение воздушной оболочки Земли. Природные атмосферные процессы и их основные параметры, используемые в строительной климатологии. Техногенные изменения состава атмосферы в целом: кислотные дожди, озоновый слой и его повреждение. Изменения в атмосфере на участках строительства: запыление, загрязнения выхлопными газами строительных машин, шум. Основные направления борьбы с загрязнением воздуха и производственным шумом, снежными и песчаными заносами. 5.1 Процессы в гидросфере Поверхностные воды в зонах промышленного и коммунального строительства, их состав, распределение по поверхности. Изменение состава и режима	П К-13 О П К-1	1	2	4		9

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	поверхностных вод под влиянием строительства. Гидрогеологический режим и состав постоянных и временных водотоков на застроенной территории. Эрозионная деятельность временных водотоков. Понятие о критической размывающей скорости, базисе эрозии, критическом уклоне. Основные направления борьбы с эрозией на застраиваемых площадях: дорожные покрытия, ливневая канализация, планировка поверхности, закрепление грунтов растительностью. Абразия на берегах водохранилищ, морей и озер и основные направления борьбы с ней. Затопления и меры борьбы с ними.						
7	5.2 Процессы в литосфере Движение горных пород на естественных склонах и в бортах строительных выемок. Осыпи, обвалы, сели, лавины, оползни. Геологические условия, в которых они возникают, причины возникновения процессов, параметры процессов и вызванных ими явлений. Ос-	О П К-1 П К-13	1	2	4		9

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	новные направления предупреждения склоновых процессов и меры борьбы с ними. Подтопление и дренирование. Определения. Значения подтопления и дренирования территорий для промышленного и гражданского строительства. Потенциально подтопляемые и потенциально не подтопляемые территории. Изменение режима и состава грунтовых вод при подтоплении. Причины развития подтопления: подпор от водохранилищ, утечки из коммуникаций, чрезмерное орошение, конденсация под сооружениями и покрытиями, планировка застраиваемой территории, длительность работ нулевого цикла. Основные направления борьбы с подтоплениями. Объемные деформации грунтов. Осадка, просадка, усадка, набухание, сдвиг. Геологические условия, в которых они развиваются. Причины возникновения процессов, скорости и размеры деформаций. Основные направления борьбы с объемными деформациями. Влияние растительности, процессов						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	в атмосфере гидросфере на развитии объемных деформаций грунтов.						
8	Карст, суффозия, пливуны. Состав и геологическое строение массивов, в которых возникают суффозионные и карстовые, и пливунные процессы. Гидрогеологические причины активизации суффозии и карста. Зоны карстообразования и цементации. Формы карста. Особенности строительства в карстовых районах. Суффозия на закарстованных и подработанных территориях при строительном водопонижении. Меры борьбы с суффозией. Пливуны. Меры борьбы с ними. Процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием грунтов. Сезонное промерзание грунта и его влияние на свойства грунтов. Вечная мерзлота, ее распространение, строение и свойства. Подземные воды, зоны вечной мерзлоты. Процессы изучения термокарста, неледообразования. Деградации и возникновение многолет-	П К-13 О П К-1	1	2	4		9

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	ней мерзлоты в связи со строительством. Основные направления борьбы с вредными проявлениями мерзлотных процессов. Землетрясения. Происхождение землетрясений, их параметры: магнитуда, энергия, ускорение. Шкала сейсмической балльности. Сейсмическое районирование. Сейсмическое микрорайонирование. 5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов Идея организации мониторинга и литомониторинга, как систем наблюдения, прогноза и регулирования природных и техногенных процессов в природной среде и на застроенных территориях. Аналоговый, расчетный и модельный методы прогнозирования природных процессов. Схема защиты территории и населенных пунктов от опасных геологических и гидрометеорологических процессов – исходный документ для проектирования отдельных природоохранных мероприятий.						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

9	6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий Цели и задачи инженерных изысканий. Служба изысканий и ее место в ряду проектных и строительных организаций. Документы инженерных изысканий: техническое задание, программа и отчет об изысканиях. Инженерно-геологическая рекогносцировка, съемка и разведка. Состав и объем изыскательских работ по стадиям в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий и класса ответственности проектируемых зданий и сооружений. Особенности изысканий для проектов реконструкции и реставрации зданий и сооружений. 6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий Буровые и горнопроходческие работы. Виды бурения, их характеристика, включая стоимость и качество информации.	О П К- 1 П К- 13	1	2	2		4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетен-	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лек-ции	Прак-тиче-ские занятия	Лабо-ратор-ные за-нятия	Само-стоя-тель-ная работа

	Оборудование для бурения инженерно-геологических скважин. Области применения различных методов бурения. Шурфы, их преимущества перед скважинами. Методы отбора и лабораторных исследований образцов грунта. Полевые опытные работы в шурфах и скважинах. Стационарные наблюдения за геологическими процессами в период изысканий, строительства и эксплуатации сооружений. Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.						
--	---	--	--	--	--	--	--

Итого				18	34		55
--------------	--	--	--	-----------	-----------	--	-----------

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

1	1 Введение Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира. Здания и сооружения как часть природно-технической системы. Воздействия строительства на природную среду и воздействия на нее промышленности, сельского и коммунального хозяйства, энергетики и транспорта. Основные причины сохранения природной среды. Инженерная геология, как наука о рациональном использовании и охране геологической среды. Ее место в комплексе природо-ведческих дисциплин: геология, гидрогеология и связь с техническими науками. Становление и развитие инженерной геологии, социально-экономическое значение охраны природной среды. Геосферы. Атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера и процессы их взаимодействия. Понятия о природных процессах.	ОП К-1 ПК-13	1	2	2		10
---	---	--------------------	---	---	---	--	----

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	Земная кора, ее состав и строение. Эндогенные процессы в земной коре, как результат взаимодействия коры с верхней мантией. Экзогенные процессы на поверхности Земли как результат взаимодействия литосферы с атмосферой, гидросферой и биосферой. Биосфера, ее состав и влияние на качество, воздушной, водной и грунтовой среды сооружений. Модель неосферы, как идеальной мегасистемы, организующей взаимодействие геосфер.						
2	2 Основы общей геологии 2.1 Минералы Понятие о минералах. Классификация минералов. Характеристика главных породообразующих минералов: происхождение, химический состав, строение. Диагностические признаки минералов и их свойства. 2.2 Горные породы Понятие о горной породе. Структура, текстура и минеральный состав горных	ПК-13 ОП К-1	1	2	2		11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	пород. Генетическая классификация горных пород. Понятие о массивах горных пород и слоистых толщах. Магматические горные породы, их происхождение и классификация по составу. Структурно-текстурные особенности. Формы залегания. Характеристика главных магматических горных пород в образце и массиве. Осадочные горные породы, их состав, структурно-текстурные особенности и общие свойства. Образование осадочных пород и роль при этом выветривания, способы перемещения и осадения материала, а также процессов превращения осадка в породу. Первичные формы залегания осадочных пород. Особенности состава структуры и свойства главных метаморфических горных пород.						
3	2.3 Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли Абсолютный и относительный возраст горных	ОП К-1 ПК-13	1	–	2		11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	пород. Шкала геологического времени. Понятия о геологических картах и разрезах. Значение представлений о возрасте горных пород при инженерно-геологических исследованиях. Современные представления о тектонике Земли; новейшие движения горных и равнинных областей, их отражение в рельефе. Земли, мощности и состав четвертичных отложений. Трещины горных пород. Складки, разрывы и стратиграфические несогласия в Земной коре.						
4	3 Основы общей и инженерной гидрогеологии Свободная и связанная вода в горных породах. Водопроницаемость и водонепроницаемость горных пород. Физические свойства, химический состав и агрессивность подземных вод. Классификации подземных вод. Общая характеристика водоносных горизонтов. Верховодка, грунтовые и межпластовые воды.	ПК-13 ОП К-1	1	–			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим подземных вод. Понятие о гидрогеологических картах и разрезах. Движение подземных вод. Основной закон фильтрации. Понятие о коэффициенте фильтрации грунтов и методах его определения. Скорость и расход потоков подземных вод. Приток воды к скважинам, строительным котлованам и траншеям.						
5	4 Основы инженерной геологии 4.1 Элементы грунтоведения Понятие о горных породах, как грунтах и о массивах горных пород, как основания и среде сооружений. Значение геологического строения основания для оценки его инженерно-геологических особенностей. Классификация грунтов ГОСТ 25100-95. Общая характеристика скальных и нескальных грунтов. Понятие о фи-	ОП К-1 ПК-13	1	-			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	зико-механических свойствах грунтов, лабораторных и полевых методах их определения. Состав и свойства крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов. Основные принципы технической мелиорации грунтов. Понятие о местонахождениях строительных материалов и их разработке. Инженерно-геологические особенности генетических типов четвертичных отложений. Элювий, делювий, аллювий, ледниковые, водно-ледниковые, озерно-болотные, лиманно-морские и техногенные отложения. 4.2 Понятие об инженерной геодинамике Классификация геологических процессов и явлений в инженерной геологии. Значение прогноза процессов для оценки инженерно-геологических условий строительства.						
6	5 Процессы в природной среде Состав и строение воздушной оболочки Земли.	ПК-13 ОП К-1	1	-			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	Природные атмосферные процессы и их основные параметры, используемые в строительной климатологии. Техногенные изменения состава атмосферы в целом: кислотные дожди, озоновый слой и его повреждение. Изменения в атмосфере на участках строительства: запыление, загрязнения выхлопными газами строительных машин, шум. Основные направления борьбы с загрязнением воздуха и производственным шумом, снежными и песчаными заносами. 5.1 Процессы в гидросфере Поверхностные воды в зонах промышленного и коммунального строительства, их состав, распределение по поверхности. Изменение состава и режима поверхностных вод под влиянием строительства. Гидрогеологический режим и состав постоянных и временных водотоков на застроенной территории. Эрозионная						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	деятельность временных водотоков. Понятие о критической размывающей скорости, базисе эрозии, критическом уклоне. Основные направления борьбы с эрозией на застраиваемых площадях: дорожные покрытия, ливневая канализация, планировка поверхности, закрепление грунтов растительностью. Абразия на берегах водохранилищ, морей и озер и основные направления борьбы с ней. Затопления и меры борьбы с ними.						
7	5.2 Процессы в литосфере Движение горных пород на естественных склонах и в бортах строительных выемок. Осыпи, обвалы, сели, лавины, оползни. Геологические условия, в которых они возникают, причины возникновения процессов, параметры процессов и вызванных ими явлений. Основные направления предупреждения склоновых процессов и меры борьбы с ними.	ОП К-1 ПК-13	1	-			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	Подтопление и дренирование. Определения. Значения подтопления и дренирования территорий для промышленного и гражданского строительства. Потенциально подтопляемые и потенциально не подтопляемые территории. Изменение режима и состава грунтовых вод при подтоплении. Причины развития подтопления: подпор от водохранилищ, утечки из коммуникаций, чрезмерное орошение, конденсация под сооружениями и покрытиями, планировка застраиваемой территории, длительность работ нулевого цикла. Основные направления борьбы с подтоплениями. Объемные деформации грунтов. Осадка, просадка, усадка, набухание, сдвигание. Геологические условия, в которых они развиваются. Причины возникновения процессов, скорости и размеры деформаций. Основные направления борьбы с						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	объемными деформациями. Влияние растительности, процессов в атмосфере гидросфере на развитии объемных деформаций грунтов.						
8	Карст, суффозия, пльвуны. Состав и геологическое строение массивов, в которых возникают суффозионные и карстовые, и пльвунные процессы. Гидрогеологические причины активизации суффозии и карста. Зоны карстообразования и цементации. Формы карста. Особенности строительства в карстовых районах. Суффозия на закарстованных и подработанных территориях при строительном водопонижении. Меры борьбы с суффозией. Пльвуны. Меры борьбы с ними. Процессы, связанные с промерзанием и оттаиванием грунтов. Сезонное промерзание грунта и его влияние на свойства грунтов. Вечная мерзлота, ее	ПК-13 ОП К-1	1	–			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	распространение, строение и свойства. Подземные воды, зоны вечной мерзлоты. Процессы изучения термокарста, неледообразования. Деградации и возникновение многолетней мерзлоты в связи со строительством. Основные направления борьбы с вредными проявлениями мерзлотных процессов. Землетрясения. Происхождение землетрясений, их параметры: магнитуда, энергия, ускорение. Шкала сейсмической балльности. Сейсмическое районирование. Сейсмическое микрорайонирование. 5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов Идея организации мониторинга и литомониторинга, как систем наблюдения, прогноза и регулирования природных и техногенных процессов в природной среде и на застроенных территориях.						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	Аналоговый, расчетный и модельный методы прогнозирования природных процессов. Схема защиты территории и населенных пунктов от опасных геологических и гидрометеорологических процессов – исходный документ для проектирования отдельных природоохранных мероприятий.						
9	6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий Цели и задачи инженерных изысканий. Служба изысканий и ее место в ряду проектных и строительных организаций. Документы инженерных изысканий: техническое задание, программа и отчет об изысканиях. Инженерно-геологическая рекогносцировка, съемка и разведка. Состав и объем изыскательских работ по стадиям в зависимости от	ОП К-1 ПК-13	1	–			10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	категории сложности инженерно-геологических условий и класса ответственности проектируемых зданий и сооружений. Особенности изысканий для проектов реконструкции и реставрации зданий и сооружений. 6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий Буровые и горнопроходческие работы. Виды бурения, их характеристика, включая стоимость и качество информации. Оборудование для бурения инженерно-геологических скважин. Области применения различных методов бурения. Шурфы, их преимущества перед скважинами. Методы отбора и лабораторных исследований образцов грунта. Полевые опытные работы в шурфах и скважинах. Стационарные наблюдения за геологическими процессами в период изысканий, строительства и эксплуатации сооруже-						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

	ний. Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.						
--	---	--	--	--	--	--	--

Итого				4	6		97
--------------	--	--	--	----------	----------	--	-----------

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Ещенко О.Ю., Геология и гидрогеология: методические указания / О.Ю. Ещенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар, 2012. – 57 с.
2. Ляшенко П.А., Инженерная геология: методические указания и задания к практическим занятиям студентов строительных специальностей / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 36 с.
3. Ляшенко П.А. Инженерная геология: методические указания и задания к лабораторным занятиям / П.А. Ляшенко, Ю.П. Васильев, В.В. Денисенко, Ф.Н. Деревенец // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2009. – 29 с.
4. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Минералы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 37 с.
5. Ляшенко П.А. Инженерная геология. Горные породы. Методические указания к лабораторной работе / П.А. Ляшенко, В.В. Денисенко, Ю.П. Васильев, О.Ю. Ещенко // КубГАУ. – Краснодар: изд-во КубГАУ, 2007. – 29 с.
6. Гальперин, А. М. Геология. Часть 4. Инженерная геология: учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев // М.: Горная книга, 2011.– 568 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.
7. Гледко, Ю. А. Гидрогеология: учебное пособие / Ю. А. Гледко // Минск: Вышэйшая школа, 2012.– 446 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209>.

8. Ермолов, В. А. Основы геологии. Часть 1: учебник для вузов / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин // М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 622 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6651>.

9. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова // Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 365 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.

10. Ипатов, П. П. Инженерная геология городов: учебное пособие / П. П. Ипатов // Томск: Томский политехнический университет, 2010. – 252 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34665>.

11. Козаренко, А. Е. Полевая практика по геологии: учебное пособие / А. Е. Козаренко // М.: Московский городской педагогический университет, 2012. – 116 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26557>.

12. Никифоров, И. А. Применение ЭВМ в геологии: учебное пособие / И. А. Никифоров // Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. – 168 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30078>.

13. Павлов, А. Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии: учебное пособие / А. Н. Павлов // СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 54 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12527>.

14. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

15. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003.

16. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

17. СНиП 11-01-95. Охрана окружающей среды. – М.: Минстрой России, 1995.

18. СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика. – М.: Стройиздат, 1983, 136 с.

19. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах.

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
-----------------	---

ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
--

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
-----------------	---

1	Гидрогеология и основы геологии
2	Экология
3	Почвоведение
3	Ландшафтоведение
3	Основы гидротехнических мелиораций
4	Химия и микробиология воды
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
6	Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов
8	Государственная итоговая аттестация
ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	

1	Гидрогеология и основы геологии
4	Гидравлика
4	Добыча и доставка воды
4	Водопользование сельских населенных мест
5	Гидравлика сооружений
6	Инженерные конструкции
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий АПК
7	Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения
8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения
8	Бестраншейные технологии ремонта трубопроводов
8	Государственная итоговая аттестация

* этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности					
Знать: – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. – Порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Уметь: – Осуществлять проверку	Незнание большей части программного материала. – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. – Порядок оформления документов по результа-	Неполные знания о программном материале. – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. – Порядок оформления документов по результатам	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Тесты Контрольные задания Зачет

Планируемые результаты освоения ком- петенции	Уровень освоения				Оценоч- ное средство
	неудовле- твори- тельно (минималь- ный)	удовле- твори- тельно (порого- вый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты проделанной работе. Владеть: навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	там эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Отсутствие навыков в составлении инженерно-геологических отчетов – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты проделанной работе.	эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Низкое качество выполнения и оформления чертежа. – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты проделанной работе. Небольшие затруднения	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Свободное выполнение контрольных и лабораторных работ – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Умение производить грамотные расчеты. – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты	
---	--	---	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

	Плохое владение технической терминологией навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	в чтении чертежа. навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	проделанной работе. Свободное выполнение лабораторных работ, свободное владение специальной терминологией. навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	проделанной работе. Выполнение всех лабораторных работ, свободное владение специальной терминологией. навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	
--	--	--	--	---	--

ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов

Знать: - Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатации контрольно-	Незнание большей части программного материала. - Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами	Неполные знания о программном материале. - Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. - Разновидности автоматизированных систем	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. - Разновидности автоматизированных систем управле-	Тесты Контрольные задания Зачет
--	---	---	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

измерительных приборов и средств автоматизации. Уметь: - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; - Владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем. Владеть: - Разработка мероприятий	и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Отсутствие навыков в составлении инженерно-геологических отчетов - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методы	и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации Низкое качество выполнения и оформления чертежа. - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые	управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Свободное выполнение контрольных и лабораторных работ - Определять потребность в необходимых материалах, специализирован-	ния мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Умение производить грамотные расчеты. - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	
--	--	--	--	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	дики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; Плохое владение технической терминологией- Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	е методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; Небольшие затруднения в чтении чертежа. - Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	ной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; Свободное выполнение лабораторных работ, свободное владение специальной терминологией. Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	- Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель; Выполнение всех лабораторных работ, свободное владение специальной терминологией. - Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	
---	--	--	---	---	--

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

ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

Текущий контроль

Тесты

Тема 1: Форма, размеры и строение Земли

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	80% общей массы атмосферы охватывает	☐ мезосфера ☒ <u>тропосфера</u> ☐ стратосфера
2.	Атмосфера, являющаяся газовой оболочкой Земли подразделяется на сфер	☐ 4 ☒ <u>5</u> ☐ 3
3.	Внешняя геосфера, располагающаяся на поверхности Земли, называется...	☐ гидросфера ☐ мантия ☒ <u>литосфера</u>
4.	Газообразная оболочка Земли называется...	☐ тропосферой ☒ <u>атмосферой</u> ☐ стратосферой
5.	Глубина земной коры, на которой температура повышается на один градус, называется геотермическим (-ой)	☐ градиентом ☐ этапом ☒ <u>ступенью</u>
6.	Глубина промерзания грунтов с поверхности Земли в зимний период называется глубиной _ промерзания.	☐ зимнего ☐ преходящего ☒ <u>сезонного</u>
7.	Изменение температур в зоне переменных температур земной коры определяется ...	☒ <u>климатом местности</u> ☐ рельефом местности ☐ температурой магмы

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
8.	Каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии, называется ...	☐ экзосферой ☐ мезосферой ☒ <u>литосферой</u>
9.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наибольшее значение при __ типе коры.	☐ субматериковом ☒ континентальном ☐ субокеаническом
10.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наименьшее значение при __ типе коры.	☐ океаническом ☐ материковом ☐ континентальном
11.	Мощность земной коры на равнинах составляет __ км.	☐ 30...35 ☐ 5...6 ☐ 10...15
12.	На большей части европейской территории РФ под деятельным слоем расположен __ грунт.	☐ вечномерзлый ☐ мерзлый ☐ талый
13.	Наименьшую мощность осадочного слоя Земной коры имеет __ кора.	☐ субокеаническая ☒ <u>океаническая</u> ☐ субматериковая
14.	Нижним слоем континентальной (материковой) земной коры является __ слой.	☐ базальтовый ☐ осадочный ☐ гранитный
15.	Основным объектом изучения геологии является	☐ гидросфера ☐ атмосфера ☒ <u>литосфера</u>
16.	Отрасль геологии, которая изучает геологические процессы верхних горизонтов земной коры и физико-механические свойства горных пород в связи с инженерно-строительной деятельностью человека, называется...	☐ инженерной геологией ☐ исторической геологией ☐ петрографией
17.	Планета Земля имеет неоднородное строение и состоит из концентрических оболочек, которые называются ...	☐ сфероидами ☐ слоями ☒ <u>геосферами</u>
18.	Прерывистая водная оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озера, реки и т.д.), называется	☐ гидрологией ☐ гидрографией ☒ <u>гидросферой</u>
19.	Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется...	☐ магмой ☐ силикатом

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		О минералом
20.	Сложная наружная оболочка Земли или сфера жизнедеятельности организмов, составляющими в совокупности живое вещество планеты, называется...	О биосферой О литосферой О техносферой
21.	Химический состав литосферы до глубины 16 км, кроме кислорода, характеризуется главным образом наличием ...	О кальция О кремния О алюминия

Тема 2: Минералы и горные породы

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	___ магматические породы формируются в условиях высокого давления, медленного и равномерного остывания.	<u>О глубинные (интрузивные)</u> О излившиеся (интрузивные) О излившиеся (эффузивные)
2.	Аморфным минералам характерна ___ внешняя форма.	О классическая О строгая О <u>неправильная</u>
3.	Большинство минералов встречаются редко и лишь около _ минералов встречаются часто и в достаточно больших количествах.	<u>О 100</u> О 250 О 1000
4.	Большинство минералов из класса силикатов обладают высокой твердостью, за исключением...	О топаза О глинистых минералов О роговой обманки
5.	В глубоководных участках океана отсутствует _ слой (пояс).	О осадочный и базальтовый О <u>гранитный</u> О осадочный
6.	В земной коре осадочные породы занимают _ от общей ее массы.	О 5% О 25% О 20%

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
7.	В земной коре содержится более _ видов минералов и их разновидностей.	☐ 10000 ☒ 7000 ☐ 6000
8.	В коре выветривания осадочных горных пород наименьшему разрушению подвергаются _ породы.	☐ сцементированные обломочные ☐ химические ☐ органогенные
9.	В процессе извержения вулканов не выделяются _ продукты.	☐ полутвердые ☐ жидкие ☐ газообразные
10.	В результате выделения газов из магмы при кристаллизации эффузивных магматических горных пород возникает _ текстура.	☐ шлаковая ☐ губчатую ☒ <u>пористая</u>
11.	В сцементированных осадочных горных породах (конгломераты, брекчии, песчаники и др.) при выветривании в первую очередь разрушается...	☐ вторичные минералы ☐ природный минерал ☐ первичные минералы
12.	В экзогенном процессе ряд минералов (___) образуются за счет жизнедеятельности различных организмов.	☒ <u>опал, жемчуг</u> ☐ роговая обманка, актинолит ☐ галит, сильвин
13.	Верхним слоем континентальной (материковой) земной коры является _ слой.	☐ базальтовый ☐ осадочный ☒ гранитный
14.	Все горные породы по своему происхождению делятся на ___ класса (-ов).	☐ пять ☒ <u>три</u> ☐ два
15.	Все минералы на Земле разделяются на _ классов.	☒ <u>10</u> ☐ 11 ☐ 9
16.	Вытянутую в двух направлениях форму (листоватую) имеет минерал...	☐ пирит ☐ графит ☒ слюда
17.	Вытянутую в одном направлении форму (призматическую) имеет минерал ...	☒ <u>кварц</u> ☐ графит ☐ слюда
18.	Вытянутые в двух направлениях формы минералов имеют ___ вид.	☒ <u>листоватый</u> ☐ игольчатый ☐ призматический

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
19.	Вытянутые в одном направлении формы минералов имеют __ вид.	☒ <u>игольчатый</u> ☐ чешуйчатый ☐ кубический
20.	Глинистые минералы (монтмориллонит, гидрослюда) имеют __ блеск.	☐ стеклянный ☐ перламутровый ☒ <u>матовый</u>
21.	Горная порода кварцит является __ породой.	☒ <u>мономинеральной</u> ☐ полиминеральной ☐ одно минеральной
22.	Горная порода мрамор является _ породой.	☐ мономинеральной ☐ одноминеральной ☐ полиминеральной
23.	Горная порода, состоящая из одного минерала называется...	☐ полиминеральной ☐ мономинеральной ☐ полуминеральной
24.	Горные породы, образовавшиеся в результате осаждения из воды или воздуха продуктов выветривания всех трех классов горных пород, называются ...	☐ осажденными ☒ <u>осадочными</u> ☐ химическими
25.	Для вулканических выбросов, если основная масса горной породы не раскристаллизована, характерна _ структура.	☐ кристаллическая ☐ стекловатая ☐ шлаковая
26.	Для излившихся горных пород, образовавшихся вблизи земной поверхности характерна _ структура, представляющая собой сочетание кристаллов и стекловатой массы.	☐ неполнокристаллическая ☐ кристаллическая ☐ полнокристаллическая
27.	Для магматических горных пород не характерна _ текстура.	☐ массивная ☐ полосчатая ☒ сланцеватая
28.	Для определения твердости по группе минералов средней твердости (эталонные минералы - кальцит, флюорит, апатит) применяется визуальный признак -...	☐ режет стекло ☐ царапает стекло ☒ <u>чертится стальным ножом</u>
29.	Для определения твердости по группе мягких минералов (эталонные минералы – талык и гипс) применяется визуальный признак - ...	☐ царапает стекло ☐ царапает стальным ножом ☒ чертится ногтем

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
30.	Для определения твердости по группе твердых минералов (эталон-ные минералы – ортоклаз, кварц) применяется визуальный признак - ...	☒ царапает стекло ☐ режет стекло ☐ царапает стальным но-жом
31.	Если в мелкозернистой или стекло-ватой массе излившихся горных по-род видны крупные вкрапления кристаллов, то это структура ...	☐ яснозернистая ☐ кристаллическая ☒ порфировая
32.	Земная поверхность на _ своей пло-щади покрыта осадочными гор-ными породами.	☐ 90% ☐ 55% ☐ 25%
33.	Из продуктов механического разру-шения магматических и метаморфи-ческих пород, а также ранее образо-вавшихся пород (песчаников, из-вестняков и др.) состоят осадочные горные породы _ происхождения.	☐ физического ☐ химического ☐ обломочного
34.	Изометрические формы (кубиче-ские), примерно одинаково разви-тые во всех направлениях в про-странстве, имеет минерал...	☐ пирит ☐ асбест ☐ кварц
35.	К непрозрачным минералам отно-сятся...	☐ пирит ☐ халцедон ☐ мусковит
36.	К среднеобломочной цементиро-ванной осадочной горной породе относятся...	☐ брекчии ☐ аргиллиты ☐ песчаники
37.	К твердым продуктам, выделяю-щимся в процессе извержения вул-канов, не относятся...	☐ глины ☐ пеплы ☐ пески
38.	Кончик стального ножа чертит ми-нерал с твердостью по шкале Мооса в _баллов без заметного усилия.	☐ 3 ☐ 2 ☒ 5
39.	Крупнозернистые структуры маг-матических горных пород имеют ве-личину кристаллов более _мм.	☒ 5 ☐ 6 ☐ 2
40.	Крупнозернистые структуры маг-матических горных пород имеют ве-личину кристаллов более _мм.	☒ 5 ☐ 6 ☐ 2

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
41.	Легкорастворимой осадочной горной породой является ...	☐ гипс ☐ галит ☒ <u>известняк</u>
42.	Магматические горные породы при содержании окиси кремния SiO ₂ в пределах 65...52% относятся к _ породам.	☐ средним ☐ кислым ☐ основным
43.	Магматические горные породы при содержании окиси кремния SiO ₂ в пределах 75...65% относятся к _ породам.	☐ кислым ☐ основным ☐ средним
44.	Металлический блеск имеют в основном минералы класса ...	☐ сульфаты ☐ силикаты ☒ <u>сульфиды</u>
45.	Метаморфическая горная порода тальковый сланец является _ породой.	☐ одноминеральной ☒ <u>мономинеральной</u> ☐ полиминеральной
46.	Минерал асбест имеет _ форму.	☐ листоватую ☐ кубическую ☒ игольчатую
47.	Минерал кварц имеет _ форму.	☐ призматическую ☐ кубическую ☐ игольчатую
48.	Минералам, имеющим одинаковые свойства по всем направлениям, присущи _ свойства.	☐ правильные ☐ анизотропные ☒ изотропные
49.	Минералы ангидрит и доломит по цвету относятся к _ минералам.	☐ полутемным ☐ темным ☒ светлым
50.	Минералы гипс и кальцит по цвету относятся к _ минералам.	☐ полутемным ☒ светлым ☐ темным
51.	Минералы кварц, мусковит (белая слюда) по способности пропускать свет являются ...	☐ прозрачными ☐ бесцветными ☐ полупрозрачными
52.	Минералы пирит и графит по способности пропускать свет являются ...	☐ полупрозрачными ☒ непрозрачными ☐ прозрачными
53.	Минералы полевые шпаты отсутствуют в ___ магматических горных породах.	☒ <u>ультраосновных</u> ☐ кислых ☐ основных

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
54.	Минералы роговая обманка и биотит по цвету относятся к _ минералам.	☐ белым ☒ <u>темным</u> ☐ светлым
55.	Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород, называются ..	☐ породообразовательными ☒ <u>породообразующими</u> ☐ породособирающими
56.	Минералы, не имеющие кристаллическую структуру, относятся к _ минералам.	☐ некристаллическим ☐ бесформенным ☒ <u>аморфным</u>
57.	Морфологические особенности минералов характеризуют их ...	☐ <u>внешнюю форму</u> ☐ строение ☐ внутреннюю форму
58.	Наиболее твердым эталонным минералом является ____	☒ <u>алмаз</u> ☐ кальцит ☐ кварц
59.	Наука о минералах называется...	☐ кристаллографией ☐ инженерной геологией ☒ <u>минералогией</u>
60.	Образование глинистых минералов (монтмориллонит, гидрослюда, каолинит и др.), железистых соединений (сульфиды, окислы и др.) характерно процессам.	☐ эндогенным ☐ поверхностным ☒ <u>экзогенным</u>
61.	Образование минералов на поверхности земной коры, связанное с процессом выветривания (разрушительным воздействием воды, кислорода, колебаний температуры) свойственно _ процессам.	☐ поверхностным ☒ <u>экзогенным</u> ☐ метаморфическим
62.	Оптической характеристикой минералов не является...	☐ <u>спайность</u> ☐ блеск ☐ прозрачность
63.	Осадочной пород химического происхождения не является...	☐ <u>брекчия</u> ☐ диатомит ☐ галит
64.	Осадочной породой органогенного происхождения не является ...	☒ <u>ангидрит</u> ☐ опока ☐ трепел

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
65.	Осадочные горные породы (известняки, доломит, ангидрит, гипс, каменная соль и др.), общей особенностью которых является их растворимость в воде и трещиноватость, имеют _ происхождение.	☒ <u>химическое</u> ☐ физическое ☐ обломочное
66.	Осадочные горные породы галит и сильвин относятся к _ породам происхождения.	☐ кремнистым ☐ сульфатным ☒ галоидным
67.	Осадочные горные породы гипс и ангидрит относятся к _ породам химического происхождения.	☒ сульфатным ☐ кремнистым ☐ галоидным
68.	Осадочные горные породы известняки могут быть _ происхождения.	☐ органогенного ☒ <u>смешанного</u> ☐ хемогенного
69.	Осадочные горные породы не могут быть _ происхождения.	☐ физического ☐ органогенного ☐ химического
70.	Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам _ происхождения.	☒ <u>органогенного</u> ☐ биохимического ☐ хемогенного
71.	Осадочные обломочные сцементированные горные породы, состоящие из мелких зерен минералов (кварц, полевые шпаты и др.), связанные природным цементом в плотное тело, называется...	☐ песчаники ☐ алевролиты ☐ брекчии
72.	Осадочные обломочные сцементированные породы с размером пылеватых обломков (зерен) 0,05-0,005 мм называются...	☐ алевролиты ☐ аргиллиты ☐ брекчии
73.	Осадочные породы химического и органогенного происхождения __, являющиеся сырьем для производства цемента, состоят в основном из минерала кальцит (25-75%) и глинистых минералов.	☐ доломиты ☐ мергели ☒ <u>известняки</u>
74.	Осадочными горными породами химического происхождения, которые образуются в результате выпадения	☐ сульфатные ☒ кремнистые ☐ карбонатные

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	из водных растворов химических осадков, не являются _ породы.	
75.	Особенности внешнего строения породы, характеризующиеся расположением частей породы в её объеме, называется _ горной породы.	☐ текстурой ☐ сложением ☐ строением
76.	Особенности внутреннего строения породы, которые обусловлены размером, формой и количественным соотношением ее составных частей - минеральных зерен, обломков пород и т.п., а также характером их взаимосвязей, называются _ горных пород.	☐ строением ☐ текстурой ☒ <u>структурой</u>
77.	Относительная твердость минерала по шкале Мооса в 3-4 балла оценивается с применением ...	☐ фарфоровой пластинки ☐ стекла ☒ <u>стального ножа</u>
78.	Ошибочным является утверждение, что по степени кристалличности среди магматических горных пород выделяют _ структуру.	☐ скрытокристаллическую ☒ <u>стекловатую</u> ☐ полнокристаллическую
79.	Под совокупностью признаков, характеризующих взаимное расположение составных частей породы и способа заполнения пространства породообразующими агрегатами, понимается _ горных пород.	☐ сложение ☐ структура ☒ текстура
80.	При поглощении воды увеличивается в объеме до 33% осадочная горная порода...	☐ ангидрит ☐ диатомит ☐ гипс
81.	При содержании пылеватых частиц более 55% осадочная мелкообломочная рыхлая порода имеет название...	☐ туф ☐ супесь ☒ лёсс
82.	Природные соединения, имеющие определенный химический состав и внутреннее строение, образовавшиеся в недрах земной коры и на её поверхности, называются...	☐ магмой ☒ минералами ☐ горными породами

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
83.	Процесс образования минералов на поверхности земной коры называется ...	☐ эндогенным ☐ поверхностным ☒ <u>экзогенным</u>
84.	Процесс образования минералов не может быть...	☐ экзогенным ☒ метаморфическим ☐ эндогенным
85.	Равномерным и плотным распределением минеральных зерен характеризуется _ текстура магматических горных пород.	☐ полосчатая ☐ пористая ☒ <u>массивная</u>
86.	Разновидности магматических горных пород, образовавшиеся из расплавленной магмы, вышедшей на поверхность Земли и застывшей в виде покровов, потоков и куполов, называются _ горными породами.	☒ <u>эффузивными</u> ☐ вытекшими ☐ вылившимися
87.	Реагируют с кислотой HCl _ осадочные горные породы.	☒ <u>карбонатные</u> ☐ галоидные ☐ кремнистые
88.	Способность поверхности минералов отражать в различной степени свет называется ...	☒ <u>блеском</u> ☐ блистанием ☐ оптическим свойством
89.	Среднерастворимой в воде осадочной горной породой является...	☐ доломит ☐ галит ☐ известняк
90.	Твердость минерала в 1 балл по шкале Мооса оценивается его взаимодействием с ...	☒ <u>бумагой</u> ☐ стеклом ☐ стальным ножом
91.	Твердость минералов по шкале Мооса в 3-5 баллов оценивается с применением ...	☒ <u>стального ножа</u> ☐ стекла ☐ фарфоровой пластинки
92.	Труднорастворимой в воде осадочной горной породой является...	☐ ангидрит ☐ известняк ☐ гипс
93.	Цвет минерала при диагностике определяется...	☐ царапанием по стеклу ☐ цветом черты ☒ <u>визуально</u>
94.	Чередование в магматической горной породе участков различного минерального состава или различной	☐ компактной ☐ сланцеватой ☒ <u>полосчатой</u>

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	структуры характерно для _ текстуры.	
95.	Эффузивные магматические горные породы, у которых поры заполнены вторичными минералами (кварцем, опалом, халцедоном, хлоритом и др.) имеют _ текстуру.	☐ полосчатую ☐ сланцеватую ☐ миндалекаменную
96.	Эффузивными (излившимися) магматическими горными породами не являются ...	☒ граниты ☐ порфириты ☐ диабазы
97.	Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются	☐ граниты ☐ дуниты ☒ базальты

Тема 3: Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	В геологической истории развития Земли не выделяется крупный временной отрезок – _ эон.	☐ архейский ☐ фанерозойский ☐ мезозойский
2.	В результате тектонических движений, приводящих к разрывам слоев и массивов горных пород и появлению разрывной дислокации __, молодые отложения могут быть сверху перекрыты породами более древнего возраста.	☐ взброс ☒ надвиг ☐ горст
3.	Геологическая история Земли началась с _ эры.	☐ архейской ☐ силурийской ☐ кембрийской
4.	Геологический возраст горных пород, который определяет, сколько лет прошло с момента образования породы, называется ...	☐ сравнительным ☐ полным ☒ абсолютным
5.	Геологическую историю развития Земли составляют крупные временные отрезки - ...	☐ эпохи ☐ периоды ☐ эоны

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
6.	Глубокие прогибы между литосферными плитами на их окраинах, представляющие собой подвижные участки земной коры, именуются ..	☐ антиклиналями ☐ синклиналями ☒ <u>геосинклиналями</u>
7.	Для определения возраста осадочных горных пород по отношению друг к другу независимо от характера залегания слоев и сопоставления возраста пород, залегающих на различных участках, применяется _ метод, в основу которого положена история развития органической жизни на Земле.	☐ петрографический ☒ <u>палеонтологический</u> ☐ стратиграфический
8.	Для определения относительного возраста горных пород применяется _ метод.	☐ свинцовый ☒ <u>стратиграфический</u> ☐ радиоуглеродный
9.	Для оценки силы землетрясений в Российской Федерации используется шкала, состоящая из _ баллов.	☒ <u>12</u> ☐ 9 ☐ 10
10.	Землетрясения на Земле происходят в районах...	☒ <u>геосинклиналей</u> ☐ антиклиналий ☐ моноклиналий
11.	Землетрясения происходят сравнительно редко и бывают небольшой силы в _ районах.	☐ сейсмических ☐ асейсмических ☒ <u>несейсмических</u>
12.	Интенсивность проявления процесса выветривания в земной коре не зависит от _ исходной горной породы.	☒ <u>текстуры</u> ☐ минерального состава ☐ структуры
13.	Интрузивными (глубинными) магматическими горными породами не являются...	☐ габбро ☐ <u>базальты</u> ☐ граниты
14.	К формам складчатой тектонической дислокации не относят...	☐ антиклиналь ☒ <u>надвиг</u> ☐ флексура
15.	Каждая эра, как отрезок времени геологической истории Земли, делится на...	☐ ярусы ☒ <u>периоды</u> ☐ века

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
16.	Каждый отрезок времени геологической истории Земли (например, период) и соответствующая ему толща пород имеет свой (-ю) ...	☐ литеру ☒ <u>индекс</u> ☐ цифру
17.	Колебательные движения, выражающиеся в медленных опусканиях отдельных участков земной коры и проявлении _ моря, вследствие чего море наступает и на этом участке происходит накопление морских осадков.	☒ трансгрессии ☐ прогрессии ☐ агрессии
18.	Колебательные движения, выражающиеся в медленных поднятиях отдельных участков земной коры и проявлении _ моря, вследствие чего море отступает, а морское дно становится сушей.	☐ регрессии ☐ агрессии ☐ прогрессии
19.	Кроме основных типов в макрорельефе выделяют _ рельеф, развитый на территориях распространения растворимых пород (известняков, гипса, каменных солей и т.п.).	☐ дюнный ☐ денудационный ☒ <u>карстовый</u>
20.	Крупные тектонические структуры, занимающие огромные пространства, относящиеся к устойчивым, жестким и малоподвижным структурам и состоящие из жесткого неподдающегося складчатости участка земной коры, называются...	☐ плитами ☒ платформами ☐ массивами
21.	Максимальное углубление речных долин, под которым понимают уровень моря или каких-либо других бассейнов, куда впадает река, зависит от ... эрозии.	☐ глубинной ☒ <u>базиса</u> ☐ боковой
22.	Мезорельеф – это формы или группы форм земной поверхности (плато, водоразделы, холмы, склоны, котловины, долины, террасы, и др.), из которых складывается...	☐ мегарельеф ☒ макрорельеф ☐ минирельеф

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
23.	Наука об истории Земли называется...	☐ исторической геологией ☐ динамической геологией ☐ геоморфологией
24.	Обширные участки суши с ровной или слабоволнистой поверхностью, характеризующиеся небольшими различиями по высоте, относятся к рельефу.	☐ холмистому ☒ <u>равнинному</u> ☐ слабохолмистому
25.	Очаг зарождения сейсмических волн называется...	☐ гипоцентром ☐ эксцессом ☐ сейсмоцентром
26.	Ошибочным названием формы рельефа земной поверхности по происхождению является _форма.	☐ эрозионная ☒ тектоническая ☐ аккумулятивная
27.	По глубине залегания гипоцентра не различают _ землетрясения.	☐ коровые ☐ глубокие ☐ подземные
28.	По своему происхождению горный рельеф не подразделяется на ...	☐ вулканический ☐ аккумулятивный ☐ эрозионный
29.	По формуле $a = A4\pi^2/t^2$ (мм/с ²) определяется величина...	☐ сейсмической скорости ☐ сейсмического убыстрения ☒ сейсмического ускорения
30.	Поперечные сейсмические волны распространяются только в __ среде.	☐ жидкой ☒ <u>твердой</u> ☐ газообразной
31.	Предельная годовая скорость современных колебательных движений земной коры составляет _ см/год.	☐ 4 ☒ 1 ☐ 3
32.	Приподнятая по отношению к руслу часть речной долины, характеризующаяся периодическим затоплением высокими водами и отсутствием движения наносов, называется ...	☒ <u>пойма</u> ☐ отмель ☐ дамба

№№ п/п	Вопросы	Варианты отве- тов:
1	2	3
33.	Продольные террасы речных долин, полностью сложенные из аллювиального материала, называется...	☐ цокольными ☐ аккумулятивными ☐ эрозионными
34.	Проекция геологического строения на вертикальную плоскость, построенная по геологической карте или по данным геолого-разведочных выработок, скважин, пробуренных непосредственно по оси фундаментов, представляет собой _ разрез.	☐ геологический ☐ геодезический ☐ топографический
35.	Равнины, возникающие в результате разрушения первичной поверхности процессами абразии (разрушений побережий морскими волнами) и денудации (совокупности процессов разрушения и переноса горных пород водой, ветром, льдом), называются ...	☐ структурными ☐ аккумулятивными ☐ скульптурными
36.	Равнины, образующиеся в результате накопления осадочного материала в море или на суше, называются ...	☐ скульптурными ☐ аккумулятивными ☐ денудационными
37.	Развитие современной растительности и животного мира на Земле приходится на _ период.	☒ <u>четвертичный</u> ☐ неогеновый ☐ меловой
38.	Раздел геологии, изучающий строение земной коры, геологические структуры, закономерности их расположения и развития, называется...	☐ геотектоника ☐ геоморфология ☐ петрография
39.	Разрывная дислокация, возникающая в результате опускания участка земной коры между двумя крупными разрывами, называется ...	☐ сбросом ☒ <u>грабеном</u> ☐ горстом
40.	Разрывные дислокации, образующиеся в результате опускания одной части толщи пластов относительно другой, называется...	☒ сбросом ☐ сдвигом ☐ горстом

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
41.	Районы земной поверхности (Русская равнина, Западная и Восточная Сибирь и т.д.), где землетрясений не бывает, относятся к __ зонам.	☒ <u>несейсмическим</u> ☐ пенсейсмическим ☐ сейсмическим
42.	Сейсмичность площадки строительства (в баллах) принимается __ сейсмичности района (в баллах) при I категории грунта по сейсмическим свойствам.	☐ на 1 балл выше ☒ <u>на 1 балл ниже</u> ☐ равной
43.	Складчатая дислокация, представляет собой один сплошной перегиб (волнообразный изгиб) слоев земной коры в виде складки, обращенной своей вершиной вверх, называется...	☐ синклиналью ☐ моноклиналью ☒ антиклиналью
44.	Складчатая дислокация, представляющая собой один сплошной перегиб (волнообразный изгиб) слоев земной коры в виде складки, обращенной вершиной вниз, называется ...	☐ моноклиналью ☐ геосинклиналью ☒ <u>синклиналью</u>
45.	Территория Крайнего Севера РФ с мёрзлыми породами мощностью более 100 м и температурой от -5 до -10°C относится к _ зоне многолетней мерзлоты.	☐ низкотемпературной ☐ глубокой ☒ <u>сплошной</u>
46.	Территория, на которой толщи верхней части земной коры находятся постоянно в мёрзлом состоянии при температуре всегда ниже 0°C, относится к _ многолетней мерзлоты.	☐ области ☒ <u>зоне</u> ☐ участку
47.	Типом земной коры не является _ кора.	☐ континентальная ☒ морская ☐ материковая
48.	Формы рельефа земной поверхности, связанные с разрушительной работой текучих вод и активно меняющие свое очертание (ущелья,	☐ эрозионными ☐ тектоническими ☐ денудационными

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	речные долины, балки, овраги, промоины и т.д.), называются...	
49.	Формы, выражающие рельеф поверхности внутри мезорельефа: овраги, блюдцеобразные понижения, рытвины, промоины, насыпные возвышения и т. п., имеют название ...	☐ макрорельеф ☒ <u>микрорельеф</u> ☐ мегарельеф
50.	Чередование крупных возвышенностей (горы и хребты) и понижений (долины, впадины, котловины) с относительными высотами От 200 до 1000 м и более над уровнем моря называется _ рельефом.	☐ пересеченным ☐ горным ☐ полугорным
51.	Эонические отрезки времени геологической истории Земли делятся на...	☐ эпохи ☐ периоды ☐ эры
52.	Эрозионные террасы в долинах рек, перекрытые маломощными аллювиальными отложениями, называются...	☒ аккумулятивными ☐ пойменными ☐ аллювиальными

Тема 4: Основы общей и инженерной гидрогеологии

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	_ вода порождает гидродинамическое давление, служит целям водоснабжения, создает затруднения при производстве строительных работ.	☐ пленочная ☐ парообразная ☒ <u>гравитационная</u>
2.	Агрессивность подземных вод по отношению к бетону при повышенном содержании диоксида углерода CO ₂ называется ...	☒ <u>углекислой</u> ☐ выщелачивающей ☐ сульфатной
3.	В верхней части трещиноватой зоны кристаллических массивов	☐ карстовые ☐ грунтовые ☒ жильные

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	(до глубины 80-100 м) развиты трещинные _ воды.	
4.	В горных породах с крупными трещинами и пустотами, с коэффициентом фильтрации более 300-400 м/сут движение подземной воды носит _ характер.	☐ извилистый ☐ струйчатый ☒ турбулентный
5.	В замкнутых порах горных пород (грунта) находится _ свободная вода.	☐ пленочная ☒ гравитационная ☐ иммобилизованная
6.	В зоне замедленного водообмена подземных вод находятся воды ...	☐ пресные ☐ несолёные ☒ типа рассолов
7.	В круговороте воды на Земле ежегодно наиболее активно возобновляются _ воды.	☐ подземные ☒ речные ☐ озёрные
8.	В практике строительства чаще всего создаёт (-ют) большие трудности при производстве строительных работ (заливают котлованы, траншеи и т.д.) и мешает (-ют) нормально эксплуатировать здания и сооружения	☒ <u>грунтовые воды</u> ☐ верховодка ☐ межпластовые воды
9.	В районах с небольшим количеством атмосферных осадков (пустыни, сухие степи) _ теория в образовании и питании подземных вод является основной.	☐ конденсационная ☐ седиментационная ☐ фильтрационная
10.	Влага, испарившаяся с поверхности суши и вновь выпадающая на сушу в виде атмосферных осадков, относится к _ круговороту воды в природе.	☒ <u>большому</u> ☐ внутреннему ☐ малому
11.	Вода, замерзшая при температуре -3°C и с которой связаны набухание, усадка, пластичность, способность к уплотнению глинистых частиц, называется...	☐ прочносвязанной ☐ капиллярной ☒ рыхлосвязанной

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
12.	Вода, прочно связанная молекулярными силами и располагающаяся на поверхности минеральных частиц слоем толщиной до 15-20 молекул, называется ...	☐ пленочной ☐ адсорбированной ☐ химически связанной
13.	Вода, удерживаемая в горной породе силами непосредственного физико-химического взаимодействия молекул воды с поверхностью минеральных частиц и сорбированными этой поверхностью ионами, называется ...	☒ <u>прочно связанной</u> ☐ адсорбированной ☐ рыхло связанной
14.	Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой _ воды.	☐ артезианскими ☐ слоистые ☒ <u>межпластовые</u>
15.	Водопроницаемые горные породы (галечники, гравий, песок, трещиноватые породы) имеют коэффициент фильтрации K_f _ м/сут.	☒ <u>больше 1</u> ☐ от 1 до 0,001 ☐ меньше 1
16.	Возникновение подземных вод в связи с конденсацией водяных паров, которые проникают в поры и трещины из атмосферы предполагает _ теория.	☐ компенсационная ☐ инфильтрационная ☒ конденсационная
17.	Временные скопления подземных вод в зоне аэрации называют ...	☐ грунтовыми водами ☒ <u>верховодкой</u> ☐ верховодом
18.	Временный подъем уровней грунтовых вод вызывают...	☐ озера ☒ паводки на реках ☐ водохранилища
19.	Втекание атмосферных осадков или поверхностных вод через трещины скальных пород называется...	☐ флотацией ☐ фильтрацией ☒ инфильтрацией
20.	Высота подъема капиллярной воды зависит от _ грунта.	☐ влажности ☐ физических свойств ☒ <u>диаметра пор</u>

№№ п/п	Вопросы	Варианты отве- тов:
1	2	3
21.	Горизонт высоких вод, отвечающий средним из наибольших уровней реки, наблюдавшихся в течение многих лет, получил название...	☐ меженный ☐ средний ☐ расчетный
22.	Горные породы (грунты) при коэффициенте фильтрации k_f больше 1 м/сут являются ...	☒ <u>водопроницаемыми</u> ☐ водоупорами ☐ полупроницаемыми
23.	Границами безнапорного потока подземных вод в разрезе служат снизу водоупор, а сверху ...	☒ <u>свободная поверхность</u> ☐ поверхность Земли ☐ водоупор
24.	Грунтовые воды по гидравлическим свойствам являются водами.	☒ <u>безнапорными</u> ☐ ненапорными ☐ напорными
25.	Действительную скорость движения подземной воды $v_d = Q/Fn$ определяют с учетом величины _ п горной породы.	☐ размеров трещин ☒ <u>пустотности</u> ☐ пористости
26.	Если основные элементы фильтрационного потока подземных вод под действием различных естественных и искусственных факторов изменяются не только в зависимости от координат пространства, но и от времени, то поток называется...	☐ неустойчивым ☐ установившимся ☐ неустановившимся
27.	Жесткость воды, определяемая наличием в ней всех ионов кальция и магния, и содержанием в воде всех солей кальция и магния, называется...	☐ общей ☐ некарбонатной ☐ карбонатной
28.	Интенсивность водообмена подземных вод различна и зависит преимущественно от...	☐ вида пород ☐ вида воды ☒ глубины их залегания
29.	Искусственные (_) факторы в силу различных причин влияют на качество, минерализацию, химический и бактериологический составы	☐ геологические ☐ климатические ☐ антропогенные

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	подземных вод, которые могут изменяться с течением времени.	
30.	Искусственный (нарушенный) режим подземных вод формируется под влиянием __, изменяющей (-их) естественные режимобразующие факторы, и способствует возникновению новых.	☐ гидрогеологических условий ☒ <u>строительной деятельности человека</u> ☐ метеорологических факторов
31.	Испарение влаги с поверхности океана и выпадение её в виде осадков на ту же поверхность относится к _ круговороту воды в природе.	☒ <u>малому</u> ☐ местному ☐ внутреннему
32.	К незональным грунтовым водам относятся воды	☐ горных областей ☐ ледниковых отложений ☒ <u>карстовые</u>
33.	К постоянному поднятию уровней грунтовых вод приводит __	☒ <u>устройство водохранилищ</u> ☐ существование озер ☐ прилив и отлив морей
34.	Количество подземной воды, протекающее через поперечное сечение водоносного слоя в единицу времени, называется _ потока.	☐ расходом ☐ дебитом ☐ доходом
35.	Коэффициент фильтрации водоносных пород определяют с помощью ...	☐ карты гидроизогипс ☒ <u>откачек воды из скважин</u> ☐ налива воды в шурфы
36.	Круговорот воды в природе количественно описывается уравнением водного __ $Q_{ao} = Q_{подз} + Q_{нов} + Q_u$, где Q_{ao} - количество атмосферных осадков; $Q_{подз}$ - подземный сток; $Q_{нов}$ - поверхностный сток; Q_u - испарение.	☒ <u>баланса</u> ☐ равенства ☐ равновесия
37.	Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод, называется...	☒ гидроизогипсами ☐ гидроизопьезами ☐ горизонталями

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
38.	На понижение уровня подземных вод не оказывают (-ет) влияние ...	☐ строительное водопонижение ☐ длительные откачки воды из колодцев, скважин ☒ <u>водохранилища</u>
39.	На сезонные и годовые (многолетние) колебания уровня подземных вод оказывает (-ют) влияние...	☐ метеорологические факторы ☐ строительная деятельность человека ☒ <u>гидрогеологические условия</u>
40.	Наиболее низкое положение уровня подземных вод в годовом цикле отмечается...	☐ в середине весны ☒ <u>в середине осени</u> ☐ в конце зимы
41.	Наибольшее значение для водоснабжения имеют подземные воды, циркулирующие в зоне _ водообмена.	☐ весьма замедленного ☐ насыщенного ☒ <u>интенсивного</u>
42.	Наибольшие содержания гигроскопической воды свойственны _ грунтам, в состав которых входят гидрофильные минералы.	☐ пылеватым ☐ песчаным ☒ <u>глинистым</u>
43.	Наука о подземных водах, изучающая их происхождение, состав и свойства, закономерности движения, условия залегания и распространения в земной коре, называется ...	☐ геоморфологией ☒ <u>гидрогеологией</u> ☐ гидрологией
44.	О степени минерализации подземных вод судят по _ остатку, получаемому после выпаривания определенного объема воды при температуре 105-110°C.	☐ общему ☐ частному ☒ <u>сухому</u>
45.	Обновление подземных вод в зоне весьма замедленного водообмена происходит в течение _ лет.	☐ тысяч ☒ <u>сотен тысяч</u> ☐ миллионов
46.	Основные приходные (количество атмосферных осадков Q_{ao}) и расходные (подземный сток $Q_{подз}$, поверхностный сток $Q_{пов}$, испарение	☐ геологического строения изучаемого района ☒ <u>глубины залегания подземных вод</u>

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	Q_u) статьи водного баланса не зависят от ...	☐ климата
47.	Основные элементы, определяющие химический тип воды и составляющие более 90% всех растворенных в воде солей, называются...	☐ катионами ☐ электронами ☐ анионами
48.	Основным объектом изучения гидрогеологии являются __ воды.	☒ <u>подземные</u> ☐ надземные ☐ атмосферные
49.	Отношение разности напоров подземной воды ΔH к длине пути фильтрации l называют _ градиентом $I = \Delta H/l$.	☒ <u>гидравлическим</u> ☐ скоростным ☐ фильтрационным
50.	Парообразная вода относится к _ типу воды.	☒ свободному ☐ связанному ☐ несвободному
51.	Передвижение воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами в зоне аэрации называется ...	☒ <u>инфильтрацией</u> ☐ инфлюацией ☐ потоком
52.	Плоскостной поток воды в соответствии с рельефом местности постепенно разделяется на отдельные струи, создавая _ эрозию, которая ведет к образованию промоин и оврагов.	☐ струйную ☐ ручьевую ☐ плоскую
53.	По гидравлическому состоянию не различают __ фильтрационные потоки подземных вод.	☐ напорные ☒ <u>напорно-безнапорные</u> ☐ полупнапорные
54.	Подземные воды с минерализацией до 1 г/л относятся к _ виду воды.	☐ солончатому ☐ безвкусному ☐ слабо минерализованному
55.	Подземные воды, залегающие в аллювиальных отложениях, слабо минерализованные, широко используемые для водоснабжения, относятся к зональным грунтовым водам...	☒ речных долин ☐ полупустынь и пустынь ☐ горных областей

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
56.	Подземные воды, которые циркулируют по трещинам и пустотам карстового происхождения, называются _ водами.	☐ трещинными ☐ трещинно-жильными ☒ трещинно-карстовыми
57.	Подтопление подземных частей зданий и сооружений (подвалы, котельные и др.) может вызвать...	☐ межпластовая вода ☒ верховодка ☐ грунтовая вода
58.	Преобладающий химический тип солёных (средней минерализации и минерализованных) подземных вод-...	☐ гидрокарбонатно-кальциевый ☐ сульфатный и хлоридный ☐ натриевый
59.	Преобладающий химический тип солоноватых (слабо минерализованных) подземных вод - ...	☐ хлоридный ☒ <u>хлоридно-натриевый</u> ☐ сульфатный
60.	При водородном показателе $pH > 7$ подземная вода имеет __ реакцию.	☐ нейтральную ☒ <u>кислую</u> ☐ нормальную
61.	При набухании горной породы (грунта) происходит утолщение пленок _ воды, которые раздвигают частицы и увеличивают расстояние между частицами и соответственно объем грунта.	☐ связанной ☐ химически связанной ☐ гравитационной
62.	При определении скорости движения подземной воды с помощью карты гидроизогипс используется формула $v=k_f I$, где величина k_f – это коэффициент...	☒ фильтрации ☐ фильтрования ☐ инфильтрации
63.	При оценке степени агрессивности подземной воды по отношению к бетону не учитывается ...	☐ скорость движения подземной воды ☐ коэффициент фильтрации горных пород ☐ химический состав воды
64.	С _ водой связано засоление почв (она растворяет а переносит соли), снижение несущей способности грунтов оснований, появление сырости в подвалах зданий и т.д.	☐ гравитационной ☒ капиллярной ☐ рыхлосвязанной

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
65.	Свойство подземной воды, обусловленное содержанием в ней ионов кальция Ca^{2+} магния Mg^{2+} , называют ...	☐ активностью ☐ жесткостью ☐ агрессивностью
66.	Скорость движения подземных вод зависит от разности гидравлических ...	☐ нажимов ☐ давлений ☒ напоров
67.	Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется коэффициентом...	☐ фильтрации ☐ инфильтрации ☐ инфлюации
68.	Способность горных пород пропускать гравитационную воду через поры и трещины под действием напора называется	☐ водопроницаемостью ☐ влажность ☐ влагоёмкостью
69.	Уровень воды в реке, отвечающий средним из наибольших уровней реки, наблюдавшихся в течение многих лет, называется _ горизонтом высоких вод.	☐ максимальным ☐ расчетным ☐ меженным

Тема 5: Основы грунтоведения

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	_ текстура мерзлых грунтов характеризуется равномерным распределением кристаллов порового льда и льда-цемента.	☒ массивная ☐ компактная ☐ сетчатая
2.	В глинистых породах для отбора проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) используют наконечники специальной конструкции - ...	☐ долота ☒ грунтоносы ☐ шнеки
3.	Глинистые породы _, погруженные в воду, являются неводостойкими.	☐ тяжелые суглинки ☐ песчаные глины ☒ лёссовидные суглинки

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
4.	Глинистые породы, содержащие в тонкодисперсной фракции __, очень слабо пропускают воду.	☐ мусковит ☐ монтмориillonит ☐ молибденит
5.	Глинистые частицы (гидрослюда, каолинит, монтмориillonит) в составе песчаных, пылеватых и глинистых осадочных обломочных горных пород имеют размеры мм.	☐ менее 0,05 ☒ менее 0,005 ☐ 0,05-0,005
6.	Грубообломочные осадочные горные породы галька и щебень имеют размер мм.	☐ 40-2 ☐ более 200 ☐ менее 200
7.	Грунты, которые содержат в своем составе лед, называются ...	☐ ледяными ☐ мерзлыми ☐ холодными
8.	Если величина показателя просадочности I_p лёссовых грунтов при числе пластичности $0,01 < I_p < 0,1$; $0,1 < I_p < 0,14$ и $0,14 < I_p < 0,22$ меньше значений соответственно 0,1; 0,17 и 0,24, то лёссовый грунт ...	☐ непросадочный ☒ просадочный ☐ полупросадочный
9.	К крупнообломочным окатанным рыхлым осадочным горным породам относится (-ятся) ...	☐ галька ☐ брекчия ☐ дресва
10.	К минералам первичного происхождения, принимавшим участие в образовании осадочных горных пород, относится минерал ...	☐ ангидрит ☒ кварц ☐ галит
11.	К основным факторам, определяющим величину и характер набухания, не относятся ...	грунтах ☐ состав и строение грунтов ☐ химический состав грунтов ☒ физико-механические свойства грунтов
12.	Количество глинистых частиц в песках должно быть	☐ 3-5% ☐ 3-10% ☒ менее 3%
13.	Количество глинистых частиц в супесях должно быть __ %.	☐ 10-30 ☐ менее 15

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		О 3-10
14.	Лёссовые грунты, для разрушения и просадки которых кроме водонасыщения необходимо суммарное воздействие давления от собственного веса грунта и веса стоящего на нем здания (сооружения), относятся к грунтам __ структурами.	☐ II типа со слабыми ☒ <u>I типа со слабыми</u> ☐ I типа с прочными
15.	Лёссовые грунты, которые дают просадку под собственным весом и структура которых легко разрушается при водонасыщении, относятся к грунтам _ структурами.	☐ II типа с прочными ☒ <u>II типа со слабыми</u> ☐ I типа со слабыми
16.	Мерзлые грунты не состоят из _ фазы.	☒ жидкой ☐ полутвердой ☐ газообразной
17.	Морозные грунты с _ текстурой (водонасыщенные торфяные грунты) при оттаивании дают наибольшую осадку.	☐ слитной ☐ сетчатой ☒ слоистой
18.	Наиболее прочные соединения образуют осадочные горные породы, сцементированные __. природным цементом.	☐ карбонатным ☐ железистым ☒ <u>кремнистым</u>
19.	Наибольшая величина усадки свойственная грунтам с большим содержанием глинистых частиц в присутствии минерала ...	☐ молибденита ☒ монтмориллонита ☐ магнетита
20.	Отложения, для которых характерна очень пористая структура (более 40%)Ю слабые водорастворимые структурные связи и способность относительно быстро размокать и разрушаться в воде, называются...	☐ лёссовыми ☐ пылевато-глинистыми ☐ просадочными
21.	Относительно водостойкими являются глинистые грунты...	☐ морские глины ☐ песчанистые глины ☐ лёссовидные суглинки

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
22.	Отрасль инженерной геологии, изучающая происхождение, состав, строение и свойства грунтов, называется...	☐ кристаллография ☒ грунтоведение ☐ механика грунтов
23.	Попеременно замерзающий и оттаивающий слой грунта называется _____ слоем.	☒ <u>деятельным</u> ☐ действующим ☐ конструктивным
24.	При набухании глинистых грунтов часть воды всасывается внутрь кристаллических решеток минерала __, что приводит к увеличению их размера.	☐ мусковита ☒ монтмориллонита ☐ микроклина
25.	Процесс обратный набуханию глинистого грунта называется...	☐ высушиванием ☒ усадкой ☐ усыханием
26.	Прочность и несущая способность мерзлых грунтов несравненно выше, чем талых, но она не зависит от __ грунта.	☐ температуры ☐ текстуры ☒ влажности - льдистости
27.	Способность горных пород обратимо восстанавливать в изотермических условиях свою пространственную структуру после её механического разрушения называется ...	☒ <u>тиксотропией</u> ☐ набуханием ☐ вспучиванием
28.	Сцементированной неокатанной грубообломочной осадочной горной породой является (-ются) ...	☐ алевролиты ☐ песчаники ☒ <u>брекчия</u>
29.	Сцементированной окатанной грубообломочной осадочной горной породой является (-ются) ...	☒ конгломерат ☐ алевролиты ☐ брекчия
30.	Эоловые пылеватые накопления, представляющие собой связную глинистую пылеватую неслоистую породу светло-желтого или серовато-желтого цвета, обладающие специфическими строительными свойствами (пористость, пылеватость, слабая водоустойчивость), относятся к __ образованиям.	☒ <u>лёссовым</u> ☐ пылеватым ☐ пористым

Тема 6: Процессы в природной среде

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	Аккумулятивные террасы в долинах рек, на которых аккумуляция новых наносов происходит поверх более древних аллювиальных отложений, называются...	☒ вложенными ☐ накладываемыми ☐ наложенными
2.	Быстрое сжатие (уплотнение) лёссового грунта при его водонасыщении без изменения внешнего давления называется ...	☐ просадкой ☐ смещением ☐ усадкой
3.	В верхней части водохранилища переработка берегов происходит за счет...	☐ паводковых течений ☐ колебания уровня воды ☐ волноприбоя
4.	В процессе отложения переносимого материала образуются своеобразные эоловые (ветровые) отложения, к которым относят эоловые ...	☐ суглинки ☐ супеси ☐ пески
5.	В северной части Восточной Сибири ниже деятельного слоя располагается толща грунта.	☐ мерзлого ☐ ледяного ☒ <u>вечномерзлого</u>
6.	Важным геологическим агентом Земли, обеспечивающим выветривание горных пород, эоловые процессы и др., является...	☐ литосфера ☐ гидросфера ☐ атмосфера
7.	Вдоль побережий озер озерные отложения не бывают представлены...	☐ крупными обломками пород ☐ мелкими обломками пород ☐ песками
8.	Внезапное обрушение более или менее крупных масс скальных грунтов, возникающее на крутых горных склонах, с опрокидыванием и дроблением называется...	☐ осыпью ☐ обвалом ☐ оплывом
9.	Водонасыщенные рыхлые породы (преимущественно пески), которые при вскрытии котлованами	☐ оплывинами ☒ <u>плывунами</u> ☐ суффозией

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	и горными выработками разжижаются, приходят в движение и ведут себя подобно тяжелой вязкой жидкости, называются ...	
10.	Вся толща литосферы, где происходят процессы изменения состава и разрушения горных пород, называется корой ...	☐ разрушения ☐ выветривания ☐ видоизменения
11.	Геологическая деятельность моря в виде разрушения берегов и дна называется ...	☐ эрозией ☒ абразией ☐ дефляцией
12.	Геологические процессы, возникновение и проявление которых связано с инженерной деятельностью человека (просадочные процессы в лёссовых грунтах под зданиями и сооружениями, оседание горных пород над подземными выработками и т.д.), принято называть...	☐ строительными ☐ инженерно-геологическими ☐ инженерными
13.	Глинистые пески с коагуляционными или смешанными структурными связями, обусловленными присутствием глинистых и коллоидных (менее 0,0001 мм) частиц с высокими гидрофильными свойствами, относятся к ...	☒ истинным плывунам ☐ псевдоплывунам ☐ зыбучим пескам
14.	Глубина проникновения в толщу Земли процесса выветривания в значительной степени зависит от...	☐ структуры горных пород ☒ геологического строения местности ☐ трещиноватости горных пород
15.	Глубины сезонного промерзания и оттаивания на территории России, колеблющиеся от нескольких сантиметров до 3...4 м, не зависят от ...	☒ экспозиции склона ☐ грунтовых условий ☐ толщины снежного покрова

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
16.	Грязекаменный поток, в котором вода практически не отделяется от твердой части, называется _сель.	☐ полусвязный ☐ связный ☐ несвязный
17.	Движение масс грунта на склонах рельефа и грунтовых сооружений вследствие силы тяжести и насыщения их водой характерно для...	☐ вывалов ☐ осов ☐ курумов
18.	Длительное непрерывное движение вниз по склону накопившейся несвязной рыхлой массы обломочных продуктов выветривания получило название ...	☒ <u>осовы</u> ☐ осыпи ☐ обвалы
19.	Для _ процесса главным является растворение горных пород и вынос из них веществ в растворенном виде.	☐ эолового ☐ карстового ☐ суффозионного
20.	Для грунтовых условий площадки строительства I типа, сложенных просадочными грунтами, возможна в основном просадка грунта от внешней нагрузки и допустима величина просадки от собственного веса ..	☐ более 10 см ☒ <u>не более 5 см</u> ☐ не более 10 см
21.	Для грунтовых условий площадки строительства II типа, сложенных просадочными грунтами, помимо просадки грунта от внешней нагрузки возможна просадка от собственного веса ...	☒ более 5 см ☐ не более 5 см ☐ не более 10 см
22.	Для инженерной защиты населенных пунктов от снежных лавин не применяется...	☒ посадка деревьев ☐ устройство специальных дамб и стен ☐ обстрел лавин из орудий и минометов
23.	Для искусственного закрепления подвижных песков (барханов, дюн) в качестве растительного материала не используется...	☒ береза ☐ горная сосна ☐ песчаная акация

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
24.	Если поверхность площадки горизонтальная, имеется не более двух слоев различных грунтов; подземные воды, опасные геологические процессы и специфические грунты отсутствуют, то инженерно-геологические условия территории относятся к _ категории сложности.	☐ III (сложной) ☐ III (особо сложной) ☒ I (простой)
25.	Если поверхность площадки наклонная, слабо расчлененная, не более четырех слоев различных грунтов, залегающих наклонно или с выклиниванием; два и более выдержанных горизонта подземных вод; опасные геологические процессы имеют ограниченное распространение; специфические грунты не оказывают существенного влияния на выбор простых решений, то инженерно-геологические условия территории относятся к _ категории сложности.	☐ II (средней сложности) ☐ I (простой) ☒ III (сложной)
26.	Закрепившиеся дюны, потерявшие способность к перемещению, имеют наибольшее распространение ...	☐ на побережье морей ☒ <u>в северных залесенных районах</u> ☐ в пустынях и полупустынях
27.	Значительно сложнее решаются вопросы строительства зданий и сооружений в пределах речных долин на _ террасах.	☐ аккумулятивных ☐ надпойменных ☐ эрозионных
28.	Изменение состава и состояния горных пород на месте их залегания, происходящее под воздействием различных факторов, постоянно действующих на поверхности Земли (колебание температур, замерзание воды, химического воздействия воды, кислот и щелочей,	☒ <u>выветривания</u> ☐ разрушения ☐ изменения

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	ветра, растительных и животных организмов и т. д.), называется процессом ...	
29.	К активным мерам борьбы с процессами, вызывающими оползни на склонах, относится ...	☐ отвод поверхностной воды нагорными канавами ☐ устройство подпорных стенок ☒ закрепление пород методами технической мелиорации
30.	К глубинным (подземным) карстовым формам относятся...	☐ пустоты ☐ пещеры ☐ карры
31.	К основным противопросадочным мероприятиям при строительстве зданий и сооружений на лёссовых грунтах не относится...	☐ водозащита лёссовых грунтов ☐ понижения уровня подземных вод ☒ усиление конструкций зданий (сооружений)
32.	К открытым (поверхностным) карстовым формам относятся...	☐ пещеры ☐ воронки ☐ каверны
33.	К факторам физического (температурного) выветривания горных пород не относится ...	☒ <u>намокание и высушивание породы</u> ☐ попеременное нагревание и охлаждение пород ☐ неравномерное нагревание пород
34.	Мероприятия, вызывающие падение снежных лавин с помощью различных средств (орудийного или минометного обстрела, подреза снеговых выступов и т.п.), называются <u>лавин</u> .	☐ истребление ☐ обрушение ☒ <u>ликвидация</u>
35.	На образование осадочных горных пород при осаждении в водной среде влияет <u>выветривание</u> .	☐ механическое ☐ химическое ☐ физическое
36.	На пути своего движения реки совершают большую геологическую работу - разрушают горные	☐ в полутвердом виде ☐ во взвешенном состоянии

№№ п/п	Вопросы	Варианты отве- тов:
1	2	3
	породы, но не переносят продукты разрушения ...	☐ в растворенном виде
37.	Наиболее благоприятными для строительства зданий и сооружений в пределах речных долин являются террасы...	☐ аллювиальные ☒ <u>эрозионные</u> ☐ цокольные
38.	Наиболее интенсивное разрушение и переработка берегов водохранилища, зависящая от высоты берегового откоса и устойчивости пород против размыва, происходит в породах.	☒ <u>лёссовых</u> ☐ песчаных ☐ глинистых
39.	Наиболее радикальным средством борьбы с оврагообразованием и селями является _ на склонах оврагов и селеопасных горных склонах.	☐ устройство подпорных стенок ☒ <u>регулирование стока поверхностных вод</u> ☐ устройство нагорных канав
40.	Наибольшую разрушительную работу при корразии (обтачивании) горных пород совершают _ частицы.	☐ глинистые ☒ песчаные ☐ пылевато-глинистые
41.	Наибольшую скорость обрушения больших масс снега с крутых склонов гор, на которых они постоянно накапливаются, имеют _ снежные лавины.	☐ сухие ☐ влажные ☐ мокрые
42.	Наибольшую устойчивость берега моря от разрушения вследствие подмыва водой в зависимости от характера напластования слоев осадочных горных пород имеет при ...	☐ отвесном залегании слоев ☒ горизонтальном залегании слоев ☐ угле падения слоев в сторону моря
43.	Наибольшую устойчивость берега моря от разрушения вследствие подмыва водой в зависимости от характера напластования слоев осадочных горных пород имеет при...	☒ горизонтальном залегании слоев ☐ угле падения слоев от моря ☐ отвесном залегании слоев

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
44.	Наименьшее распространение на склонах в равнинных районах имеют делювиальные отложения в виде ...	☐ супеси ☒ <u>песка</u> ☐ суглинка
45.	Неподвижные закрепленные пески, имеющие вытянутые формы высотой 10-20 м, представляют собой <u>пески</u> .	☐ грядовые ☐ волнистые ☐ бугристые
46.	Озера не бывают _ происхождения.	☐ аккумулятивного ☐ тектонического ☐ карстового
47.	Основную разрушительную работу берегов и дна морей совершают (-ет)..	☒ <u>морской прибой</u> ☐ прибрежные течения ☐ донные течения
48.	Основным средством закрепления подвижных песков (дюн и в некоторой степени барханов) является...	☐ обработка поверхности связующими материалами ☐ посадка растительности ☐ установка щитов
49.	Песчаные накопления серповидной формы, возникающие в пустынях и полупустынях, где постоянно дуют сильные ветры преимущественно одного направления, называются...	☒ <u>барханами</u> ☐ дюнами ☐ буграми
50.	По закреплённости песков эоловые накопления не подразделяются на <u>пески</u> .	☐ дюнные ☐ волнистые ☐ грядовые
51.	По месту накопления речные отложения в виде материала, представляющего собой тонкозернистые пески с органическим илом (илистые пески), относятся к _ аллювию.	☐ пойменному ☐ старичному ☐ дельтовому
52.	При карстовых процессах в результате растворения горных пород по многочисленным трещинам образуются...	☐ каверны ☒ <u>карры</u> ☐ пещеры

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
53.	При строительстве в карстовых районах к мероприятиям, связанным с предохранением растворимых горных пород от воздействия поверхностных и подземных вод, не относится ...	☐ покрытие поверхности слоем жирной глины ☐ устройство системы ливнеотводов ☒ <u>нагнетание в трещины и мелкие пустоты жидкого стекла</u>
54.	Причиной разрушения и переработки берегов водохранилищ не является ...	☐ абразия ☐ колебание уровня воды ☒ <u>ветровая эрозия</u>
55.	Процесс выдувания рыхлых или мягких пород, возникающий в результате воздействия механической силы ветра на горные породы, имеет название...	☐ дефляция ☐ инфляция ☐ абляция
56.	Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют ...	☐ корразией ☐ дефляцией ☐ корразией
57.	Процесс разрушительного действия воды, ветра, колебаний температур и т.д. прочных магматических пород, приводящий к образованию осадочных пород, называется ...	☐ распадом ☐ разрушением ☒ <u>выветриванием</u>
58.	Процесс, возникающий вследствие потери грунтом влаги в процессе испарения и поглощения её корнями растений, воздействия тепловых источников, называется ...	☐ усушкой ☐ усыханием ☒ высушиванием
59.	Процессы дробления горных пород в результате колебания температур, замерзания воды, механической силы ветра и ударов песчинок, кристаллизации солей в капиллярах, давления, которое возникает в процессе роста корней растений и т.д., называется _выветривание	☐ химическим ☐ хемо генным ☒ <u>физическим</u>
60.	Развитие активных оврагов предотвращают регулировкой стока	☐ осушительных ☒ нагорных

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	атмосферных вод системой _ канав.	☐ боковых
61.	Разрушение горных пород в процессе жизнедеятельности живых организмов и растений называется _ выветриванием.	☐ хемо генным ☒ <u>органическим</u> ☐ химическим
62.	Разрушительная работа теку- чих вод называется...	☐ эрозией ☐ размывом ☐ коррозией
63.	Расположение волноприбой- ной морской террасы выше пляжной полосы свидетельствует __ моря	☒ <u>регрессии</u> ☐ агрессии ☐ трансгрессии
64.	Рыхлые накопления движу- щегося по склонам обломочного ма- териала, состоящие из смеси твер- дых и мягких пород, получили название ...	☐ оплывы ☒ <u>осовы</u> ☐ обвалы
65.	Рыхлые отложения на скло- нах долин гор и их подножий, обра- зовавшиеся в результате перемеще- ния и отложения продуктов вывет- ривания горных пород на более низ- кие участки под влиянием силы тя- жести и смыва дождевыми водами, называются ...	☐ аллювием ☒ <u>делювием</u> ☐ пролювием
66.	Снежные лавины, движущи- еся по логу, в котором имеются от- весные участки, способствующие скачкообразному сходу лавин со свободным падением на дно до- лины, называются ...	☐ лотковыми ☐ скачущими ☐ прыгающими
67.	Совокупность процессов раз- рушения и переноса горных пород водой, ветром и льдом, приводящих к сглаживанию рельефа земной по- верхности, называется	☒ <u>денудацией</u> ☐ дефляцией ☐ аккумуляцией
68.	Суффозия (процесс механи- ческого выноса частиц из толщ грунтов) наиболее свойственна _ грунтам.	☐ глинистым ☒ <u>неоднородным</u> ☐ однородным

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
69.	Условия, постоянно действующие на поверхности Земли (колебание температур, замерзание воды, воздействие воды, кислот и щелочей, ветра, растительных и животных организмов и т.д.), называются факторами...	☐ выветривания ☐ изменения ☐ разрушения
70.	Устойчивость склонов естественных форм рельефа (долин рек, оврагов, берегов морей), грунтовых сооружений (строительных котлованов, выемок, траншей, карьеров), определяемая коэффициентом запаса устойчивости $k_{уст} = (\sum N \operatorname{tg} \varphi + cF) / \sum T$, обеспечивается при условии ...	☐ $k_{уст} \leq 1$ ☐ $k_{уст} = 1$ ☒ <u>$k_{уст} > 1$</u>
71.	Учение о геологических процессах как природных, так и вызванных инженерной деятельностью человека, называется _ инженерной геологией	☐ статической ☒ <u>динамической</u> ☐ региональной
72.	Химическое растворение и выщелачивание поверхностными и подземными водами известняков, доломитов, мела, мергелей, гипсов, ангидритов, каменной соли и т.д. на поверхности и в глубине земли, толще горных пород называется...	☐ суффозией ☐ коррозией ☒ карстом
73.	Холмовидные накопления песка высотой до 20-40 м и более, образующиеся по берегам рек и морей в результате наведения песка ветром возле какого-нибудь препятствия (кустарников, зданий и т. д.), называются	☐ барханами ☒ <u>дюнами</u> ☐ буграми
74.	Ширина зоны влияния паводков на реках, вызывающих временный подъем грунтовых вод, может	☐ 1-2 ☒ <u>0,2-0,5</u> ☐ 2-5

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	достигать в песчано-глинистых отложениях __ км.	
75.	Экономически неоправданным методом борьбы с большими осыпями на склонах является ...	<u>О закрепление шпунтами</u> О расчистка осыпи О закрепление подпорной стенкой
76.	Эффективным, но дорогостоящим и трудоемким способом борьбы с действующими оползнями на склонах является ...	О устройство нагорных канав и валов О устройство контбанкетов <u>О съём оползневых тел до коренных пород</u>

Тема 7: Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	Большое значение для строительства подземной части сооружения, для оценки несущей способности основания и выделения категорий горных пород по трудности разработки при устройстве строительных котлованов, карьеров стройматериалов и т.п. имеют геологические...	О сечения <u>О скважины</u> О выработки
2.	В зависимости от стадии проектирования не выполняется стадия инженерно-геологических изысканий для __ документации.	О камеральной О проектной <u>О предпроектной</u>
3.	В задачу инженерно-геологических изысканий не входит изучение...	<u>О метеорологических условий</u> О гидрогеологических условий О геологического строения

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
4.	В полевой период инженерно-геологических изысканий не производят...	☐ инженерно-геодезическую съемку ☐ инженерно-геологическую съемку ☐ опытные полевые исследования грунтов
5.	В районах с недостаточной гидрогеологической изученностью рекомендуется применять _ бурение, позволяющее вести тщательное геологическое и гидрогеологическое описание.	☐ ударно-вращательное ☒ <u>ударно-канатное</u> ☐ шнековое
6.	В состав инженерно-геологических изысканий не входит __ этап.	☒ <u>подготовительный</u> ☐ изыскательский ☐ полевой
7.	Вертикальная горная выработка, представляющая собой шурф круглого сечения, имеет название...	☐ дудка ☐ штольня ☐ проходка
8.	Геологическая карта, имеющая масштаб 1:50000 -1:25000, является ...	☒ <u>среднемасштабной</u> ☐ детальной ☐ крупномасштабной
9.	Геологическая карта, отражающая состав горных пород, называется	☐ литологической ☒ петрографической ☐ геоморфологической
10.	Геофизические исследования с поверхности земли, основанные на изменении скорости распространения упругих колебаний, искусственно возбуждаемых в горных породах (взрывами, ударами), относятся к __ методам.	☒ <u>сейсмическим</u> ☐ магнитометрическим ☐ электрическим
11.	Глинизация стенок скважин при бурении скважин на воду с глинистым раствором осуществляется при _ бурении.	☐ шнековом ☒ ротормом ☐ ударно-канатном
12.	Горная выработка глубиной до 20 м, позволяющая детально изучить геолого-литологический разрез участка, отобрать любые по размеру	☐ расчистка ☒ шурф ☐ канава

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	образцы, выполнить испытания грунтов штампами и другие полевые опытные работы, имеет название...	
13.	Длительные наблюдения за положением уровня воды в буровых скважинах производят с помощью ...	<u>О поплавковых измерителей</u> О тонких тросов О мерной рейки
14.	Для обнаружения мест притока (или поглощения) воды в скважине, определения скорости её движения, применяют _ каротаж, заключающийся в промывке заполнении скважины раствором поваренной соли и изменение удельного электрического сопротивления раствора с помощью специального прибора опускаемого в скважину.	О гамма-нейтронный О радиоактивный О резистивиметрический
15.	Для определения направления движения потока подземных вод не используют...	О метод красителей О электролитический метод О карту гидроизогипс
16.	Для определения скорости движения подземной воды не используют	О электрометрию <u>О электрический каротаж</u> О метод эквипотенциальных линий
17.	Измерение глубины залегания грунтовых вод не производится в период _ зданий и сооружений.	О проектирования О эксплуатации О инженерно-геологических изысканий
18.	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания не проводят...	О на проектной стадии работ О в период эксплуатации сооружений О в период эксплуатации сооружений
19.	К вертикальным геологическим разведочным выработкам относится	<u>О скважина</u> О штольня О канава

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	...	
20.	Карта, на которой изображают распространение основных типов, отдельных элементов, происхождение рельефа, в также процессы, которые связаны с формированием склонов, плато, водоразделов и т.п., является ...	☐ тектонической ☒ <u>геоморфологической</u> ☐ стратиграфической
21.	Карта, составленная на геологической основе и отражающая геолого-литологическое строение, геоморфологию, гидрологические условия, природные геологические процессы, называется...	☐ инженерно-геологической ☐ инженерно-геодезической ☐ инженерно-гидрогеологической
22.	Карты, несущие информацию о структурных формах земной коры, их возрасте, показывающие разломы, границы кровли и подошвы стратиграфических подразделений и литологических комплексов горных пород, называются...	☐ геодезическими ☐ тектоническими ☒ геологическими
23.	Комплексное полевое исследование и картирование геологического строения, гидрогеологических условий, геоморфологии, геологических процессов и физико-механических свойств пород района предполагаемого строительства представляет собой...	☐ рекогносцировку ☒ инженерно-геологическую съемку ☐ гидрогеологические наблюдения
24.	Метод вертикального электрического зондирования, используемый для определения глубины залегания и мощности водоносных горизонтов, применяется при геофизических исследованиях..	☒ <u>с поверхности Земли</u> ☐ в буровых скважинах ☐ в шурфах
25.	Метод геофизических исследований, основанный на измерении вдоль ствола скважины кажущегося электрического сопротивления пород	☐ магнитометрическим ☒ <u>электрическим каротажем</u> ☐ электрозондированием

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	(метод КС) и потенциала естественного поля (метод ПС), называется	
26.	Методом электропрофилирования не определяют...	☐ карстовые полости ☐ минерализацию подземных вод ☐ линзы пресных вод среди соленых
27.	На свойствах горных пород (удельном электрическом сопротивлении, скорости распространения упругих сейсмических волн, радиоактивности, магнитной восприимчивости и др.) основаны _ методы исследования.	☐ геотектонические ☐ геотермические ☒ <u>геофизические</u>
28.	Наблюдения, позволяющие уточнить характер рельефа, его возраст, происхождение, установить связь рельефа с подземными водами, тектоникой и геологическими процессами, называются...	☐ геофизическими ☒ <u>геоморфологическими</u> ☐ геологическими
29.	Неглубокие выработки, применяемые для снятия рыхлого маломощного покрова делювия или элювия с наклонных поверхностей, имеют название...	☐ канавы ☐ шурфы ☒ расчистки
30.	Обработка полевых материалов и результатов лабораторных анализов, составление инженерно-геологического отчета с соответствующими графическими приложениями в виде карт, разрезов и т.д. выполняется во время _ этапа изысканий.	☐ подготовительного ☒ камерального ☐ предпроектного
31.	Образец горной породы ненарушенной структуры в виде цилиндрического столба – керна извлекается из скважины при _ бурении.	☐ вращательно-колонковым ☒ ударно-вращательном ☐ шнековым
32.	Объем и содержание инженерно-геологических исследований в	<u>инженерно-гидрометеорологическими условиями</u>

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	каждом конкретном случае не определяется...	☐ особенностями свойств грунтов ☐ конструктивными особенностями проектируемого сооружения
33.	Одним из наиболее производительных способов бурения скважин при инженерно-геологических исследованиях в песчано-глинистых грунтах является _ бурение.	☐ ударно-канатное ☐ ударно-вращательное ☐ вращательно-колонковое
34.	Планирование и выполнение инженерно-геологических изысканий осуществляется на основе _ задания.	☐ камерального ☒ <u>технического</u> ☐ рабочего
35.	По данным буровых и горных журналов составляют _ отдельных скважин и шурфов.	☒ <u>сечения</u> ☐ разрезы ☐ картины
36.	При _ способе бурения скважин затруднительно качественно выполнить геологическое описание и получить качественную геологическую документацию.	☒ <u>шнековым</u> ☐ вибрационном ☐ ударно-вращательном
37.	При геофизических исследованиях с поверхности земли наибольшее применение в практике инженерно-геологических изысканий нашли методы.	☐ магнитометрические ☐ сейсмические ☐ радиоактивные
38.	При инженерно-геологических изысканиях геофизические исследования _ пока не получили широкого распространения.	☐ с поверхности земли ☐ в буровых скважинах ☒ <u>с воздуха</u>
39.	При определении направления потока подземных вод электролитическим методом необходимо пробурить _ скважину (-ы	☐ две ☒ <u>три</u> ☐ четыре
40.	При определении скорости движения подземной воды методом красителей в формуле $v_d = l / (t_2 - t_1)$ значение времени t_2 ,означающего мо-	☐ в любой момент появления ☒ <u>в начале появления</u> ☐ в конце появления

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	мент появления красителя в наблюдательной скважине, определяют ... красителя.	
41.	Разрезы, отражающие изменение условий распространения, залегания, водообильности, направления движения и химизма подземных вод по глубине, называются...	☐ геоморфологическими ☐ гидрогеологическими ☐ геологическими
42.	Разрезы, показывающие не только состав, условия залегания и возраст пород, но и их свойства, а также интенсивность развития инженерно-геологических процессов, называются...	☐ гидрогеологическими ☒ <u>инженерно-геологическими</u> ☐ геологическими
43.	Сейсмические методы, применяемые для определения глубины залегания скальных пород под насосами, выявления погребенных речных долин, карстовых пустот, уровня подземных вод, мощности талых пород в вечной мерзлоте и т.д., используются при геофизических исследованиях...	☐ с поверхности Земли ☐ в шурфах ☐ в буровых скважинах
44.	Состав и объем инженерно-геологических изысканий определяются программой организации.	☐ камеральной ☐ строительной ☒ <u>проектной</u>
45.	Узкие (до 0,8 м) и неглубокие (до 2 м) выработки, выполняемые вручную или с помощью технических средств с целью обнажения коренных пород, имеют название...	☐ канавы ☐ шурфы ☐ штольни
46.	Установление возраста горных пород необходимо для определения их положения среди других пород, что очень важно для изображения горных пород на геологическом (-ой)...	☐ сечении ☐ карте ☐ плане
47.	Электрические методы при геофизических исследованиях с по-	☐ искусственного ☐ естественного ☐ натурального

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	верхности Земли основаны на исследовании создаваемого в массивах горных пород _ электрического поля.	

Контрольные задания

№ п/п	Тема
1	Горные породы. Возраст горных пород. Тектоника. Рельеф Земли. Построение геологических разрезов
2	Основы общей и инженерной гидрогеологии Построение карты гидроизогипс
3	Основы общей и инженерной гидрогеологии Определение коэффициента фильтрации массива грунтов
4	Основы общей и инженерной гидрогеологии Расчет гидродинамических сил и гидростатического давления
5	Горные породы. Элементы грунтоведения. Расчет бытового давления
6	Горные породы. Элементы грунтоведения. Расчет подземного сооружения на всплытие

Промежуточный контроль

Вопросы к зачету

ОПК-1 - способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

- 1 Земля в мировом пространстве. Происхождение Земли. Основные гипотезы (Канта-Лапласа, О.Ю. Шмидта, В.Г. Фесенкова).
- 2 Форма, размеры и строение Земли.
- 3 Геосферы: земная кора, мантия, ядро. Физические свойства Земли, плотность, температура, электрические и магнитные свойства. Понятия о биосфере и техносфере.
- 4 Строение и состав земной коры. Распределение химических элементов в земной коре.
- 5 Минералы. Образование минералов и связь химического и минерального состава земной коры. Сокращенная кристалло-химическая классификация минералов. Породообразующие минералы. Значение минералов и их использование в сельском хозяйстве и мелиорации земель.

6 Горные породы. Классификация горных пород по происхождению. Магматические, осадочные, метаморфические горные породы. Классификация пород каждой группы, распределение в земной коре.

7 Формы залегания. Использование горных пород в гидромелиоративном и гидротехническом строительстве.

8 Методы абсолютной и относительной геохронологии. Основные единицы геологической хронологии и соответствующие им толщи горных пород. Эры (группы), периоды (системы), эпохи (отделы), века (ярусы). Геологические индексы.

9 Роль геологических процессов в формировании земной коры и рельефа поверхности Земли. Классификация геологических процессов, их взаимосвязь и единство.

10 Внутренние (эндогенные) геологические процессы. Магматизм. Глубинный (плутонизм) и поверхностный (вулканизм). Тектонические движения.

11 Землетрясения. Причины землетрясений. Гипоцентр и эпицентр. Шкалы землетрясений. Магнитуда и балльность.

12 Метаморфизм и его виды. Роль эндогенных процессов в образовании и преобразовании минералов и горных пород, в формировании условий залегания горных пород и рельефа поверхности Земли.

13 Основные формы нарушенного залегания горных пород складчатого и с разрывом пластов).

14 Внешние (экзогенные) геологические процессы и явления. Классификация процессов.

15 Выветривание, его виды и результаты. Климатическая зональность процессов выветривания. Элювий, условия залегания, состав и свойства.

16 Геологическая деятельность ветра. Дефляция, коррозия, перенос и аккумуляция. Эоловые отложения, состав, формы залегания и свойства. Роль ветра в производственной деятельности человека.

17 Геологическая деятельность поверхности текучих вод.

18 Деятельность дождевых и талых вод. Абляция, снос продуктов смыва и формирование делювиальных отложений.

19 Деятельность русловых потоков постоянных и временных. Эрозия, ее виды и результаты. Овраги, речные долины. Перенос и аккумуляция. Проллювий и аллювий. Их формы, строение и состав – конусы выноса, предгорные равнины. Расчетные террасы и дельты.

20 Озера и болота; их геологическая роль. Озерные (лимнические) и болотные отложения. Их состав, условия залегания и свойства.

21 Геологическая роль снега и льда. Гляциальные, флювиогляциальные отложения. Распределение, формы залегания и состав. Сезонная и многолетняя мерзлота и связанные с ними явления.

22 Геологическая деятельность в морях и океанах. Абразия. Морские отложения, их распространение, условия залегания и состав. Континентальный шельф. Диагенез осадков.

23 Геологическая деятельность подземных вод. Карст. Суффозия.

24 Роль экзогенных процессов в формировании горных пород, рельефа поверхности Земли.

25 Геоморфология, ее определение и значение при проектировании, строительстве и эксплуатации гидромелиоративных систем.

26 Основные типы рельефа по происхождению и их связь с геологическим строением и геологической историей территории. Континентальные и морские четвертичные отложения на территории России.

27 Вода в природе и основные представления об ее динамике. Круговорот воды в природе.

28 Вода в горных породах и минералах. Ее виды, состояния и свойства. Представления о зоне аэрации и насыщения.

29 Понятие о скважности и количественная ее оценка (пористость и коэффициент пористости). Влажность горных пород. Виды влажности, способы определения и единицы измерения.

30 Гранулометрический состав песчано-глинистых пород. Способы его определения и формы выражения анализов.

ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

31 Влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость горных пород. Их количественная оценка.

32 Представление о происхождении подземных вод и их классификация по происхождению. Воды вадозные, седиментационные, магматогенные (ювенильные, метаморфогенные, смешанные).

33 Классификация подземных вод по условиям залегания, гидравлическим признакам, типу скважности водосодержащих пород.

34 Основные виды и законы движения подземных вод. Движение воды в зоне аэрации. Инфильтрация.

35 Движение подземных вод в зоне насыщения. Фильтрация. Линейный закон фильтрации (закон Дарси) и пределы его применимости. Турбулентное движение подземных вод и его закономерности. Закон Шези-Краснопольского.

36 Движение подземных вод в водоносных пластах. Основные элементы фильтрационного потока. Виды фильтрационных потоков и их границы.

37 Установившееся движение подземных вод в водоносных пластах. Движение подземных вод в неоднородных и анизотропных пластах. Неустановившееся движение подземных вод.

38 Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.

39 Физические и другие свойства подземных вод – цвет, вкус, запах, плотность, мутность, электропроводность.

40 Химический и газовый состав. Основные компоненты, содержащиеся в подземных водах. Способы определения, выражения и изображения химического состава подземных вод. Общая минерализация вод и жесткость. Классификация подземных вод по общей минерализации и общей жесткости.

41 Оценка подземных вод для питьевого водоснабжения и орошения.

42 Агрессивность подземных вод. Показатели агрессивности подземных вод по отношению к бетону.

43 Классификация подземных вод по химическому и газовому составу, температуре.

44 Почвенные воды и верховодка. Условия залегания, образование и распространение.

45 Грунтовые воды. Связь грунтовых вод с климатом, рельефом, поверхностными и артезианскими водами. Роль грунтовых вод в заболачивании и засолении земель, в сельскохозяйственном водоснабжении.

46 Артезианские воды. Условия образования, залегания, распространения. Области питания, напора, разгрузки. Значение артезианских бассейнов для водоснабжения и орошения.

47 Карстовые, трещинные, трещинно-карстовые, трещинно-жильные воды. Условия распространения, залегания и формирования. Значение этих вод для гидротехнического строительства и водоснабжения.

48 Характеристика и классификация родников России. Изменение дебита родников, химического состава. Значение родников для водоснабжения, орошения и бальнеологии.

49 Природные и искусственные типы режима подземных вод. Ненарушенный (естественный), нарушенный (искусственный) и слабонарушенный режим. Различные классификации режимов.

50 Ненарушенный режим – почвенно-биологические, климатические, гидрогеологические и геологические факторы. Общие закономерности изменения режима грунтовых вод.

51 Нарушенный режим: режим пополнения (подпитывания) и режим отбора. Режим грунтовых вод на массивах осушения и орошения, в зонах влияния водохранилищ различных климатических зон России: влажной, недостаточно влажной и сухой.

52 Главнейшие слагаемые баланса грунтовых вод и артезианских. Баланс грунтовых вод: водный, солевой. Уравнение водного и солевого баланса, методы изучения баланса грунтовых вод.

53 Особенности баланса грунтовых вод на массивах орошения, осушения, вблизи водохранилищ. Прогноз режима и баланса грунтовых вод – краткосрочный и долгосрочный.

54 Классификация запасов и ресурсов подземных вод. Запасы естественные и искусственные. Ресурсы естественные, искусственные, привлекаемые.

55 Эксплуатационные запасы (ресурсы) подземных вод. Категории эксплуатационных запасов (ресурсов).

56 Зоны санитарной охраны подземных вод. Последствия деятельности человека при строительстве и сельскохозяйственных гидротехнических мелиорациях – снижение уровня подземных вод и загрязнение (химическое, бактериальное, тепловое и др.) подземных вод. Особенности подземных вод как «полезных ископаемых».

57 Основные инженерно-геологические свойства горных пород: плотность и объемная плотность, угол естественного откоса, пластичность, набухание, усадка, липкость; водопрочность (размываемость, растворимость и размокаемость).

58 Суффозия, плавуны. Ирригационная суффозия. Понятие о механической суффозии. Химическая суффозия.

59 Гравитационные смещения пород на склонах и откосах. Классификация гравитационных смещений. Оползни, обвалы, осыпи, оплывины.

60 Просадки. Зависимость их от климатических условий, мощности и свойства лессов и лессовидных пород, глубины залегания уровня грунтовых вод и других факторов. Количественная оценка просадочных грунтов.

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

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

Требования к проведению процедуры тестирования

Тестирование применяется для контроля знаний обучающихся в целом по курсу.

Критерии оценки знаний студентов при проведении 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.

Контрольные задания

Решение задач позволяет на практике изучить гидрогеологию и основы геологии.

Критерии оценки контрольных (самостоятельных) работ, задач и заданий:

Оценка «**отлично**» – имеется полный ответ на поставленные вопросы задания, задание выполнено в срок и представлено на проверку.

Оценка «**хорошо**» – имеется не достаточно полный ответ на поставленные вопросы задания, но допущены ошибки, задание выполнено в срок и представлена на проверку.

Оценка «**удовлетворительно**» – имеется не достаточно полный ответ на поставленные вопросы задания, допущены существенные ошибки, задание представлено на проверку позже указанного срока.

Оценка «**неудовлетворительно**» – задание выполнено не по указанной теме, или не представлено вовсе.

Зачет.

Зачет - форма проверки успешного усвоения учебного материала дисциплины в ходе практических занятий, самостоятельной работы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Критерии оценки знаний при проведении зачета.

Оценка «**зачтено**» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «**не зачтено**» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Гальперин, А. М. Геология. Часть 4. Инженерная геология: учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев // М.: Горная книга, 2011.– 568 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.

2. Гледко, Ю. А. Гидрогеология: учебное пособие / Ю. А. Гледко // Минск: Вышэйшая школа, 2012.– 446 с.– [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20209>.

3. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Е. Э. Смирнова // СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 48 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023>.

Дополнительная учебная литература

1. Алексеев, С. И. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебное пособие / С. И. Алексеев, П. С. Алексеев // М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. – 332 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45278>.

2. Ипатов, П. П. Общая инженерная геология: учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова // Томск: Томский политехнический университет, 2012. – 365 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>.

3. Куницын, А. Л. Основы теории устойчивости / А. Л. Куницын // Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, 2013. – 164 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28906>.

4. Козаренко, А. Е. Полевая практика по геологии: учебное пособие / А. Е. Козаренко // М.: Московский городской педагогический университет, 2012. – 116 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26557>.

5. Роговские чтения. Проблемы инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии урбанизированных территорий: материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Геннадия Маркеловича Рогова / М. Mellah [и др.]. // Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 347 с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38038>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень рекомендуемых интернет сайтов:

1. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
2. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» - <http://soip-catalog.informika.ru/>
3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

4 Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>

5. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>

6. Федеральный портал «Инженерное образование»
-<http://www.techno.edu.ru>

7. Федеральный фонд учебных курсов
-<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Важнейшие пороодообразующие минералы. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Инженерная геология» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 19 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22857.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Ипатов П.П. Инженерная геология городов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ипатов П.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2010.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34665.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

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

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Гидрогеология и основы геологии	Помещение №411 ГД, посадочных мест — 78; площадь — 74,3 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.; Помещение №102 ГД, посадочных мест - 26; площадь - 38,5 кв.м; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов). лабораторное оборудование (весы ВЛТК — 2 шт.; весы РН — 1 шт.; прибор ВИП-2 — 2 шт.; прибор для изготовления образцов — 2 шт.; прибор ИЗС-10Н (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; ступка механическая СМБМ — 1 шт.; весы ВЛГЭ-1100 — 1 шт.; виброметр универсальный ВИСТ-2,41 — 1 шт.; дефектоскоп ультразвуковой Пульсар-1,2 (переносной из ауд.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		5 ГД — 1 шт.; измеритель вибротест-МГ4 (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2,51 — 1 шт.; измеритель прочности уд.-имп. ОНИСК-2,62 — 1 шт.; нивелир АТ-20D — 1 шт.; теодолит 2Т30П — 1 шт.; прибор для лабораторных испытаний грунта АК-1 — 2 шт.; прибор сдвиговой ПСГ — 1 шт.; прибор э/измерительный УК-14П (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; шкаф сушильный — 2 шт.)программное обеспечение: Windows, Office.; Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--