

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

М. А. Бандурин

25 апреля 2021 г.

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
2021**

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 26 мая 2020 г. № 685

Автор: канд. тех. наук,
доцент

 _____ Ф.Н. Деревенец

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 02.03.2020 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

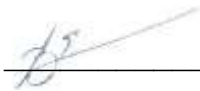
 _____ А.И. Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 20.04.2020 г. протокол № 8.

Председатель
методической комиссии
доктор техн. наук, доцент

 _____ М. А. Бандурин

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 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 природоведческих 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 процессы в земной коре, как резуль-	О П К- 1 П К- 13	1	2	4		2

№ 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

	тат 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 горные породы, их происхождение и классификация по со-	П К-13 О П К-1	1	2	4		4

№ 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

	ставу. 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 осадки 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 горных и равнинных областей, их отражение в рельефе. Земли, мощности и состав четвер-	О П К-1 П К-13	1	2	4		2

№ 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

	тичных 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
5	4 Основы инженерной геологии 4.1 Элементы грунтоведения	О П К-	1	2	4		8

№ 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 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. 4.2 Понятие об инженерной геодинамике Классификация геологических процессов и явлений в инже-	1 П К- 13					
--	--	--------------------	--	--	--	--	--

№ 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

	нерной 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 поверхностных вод под влиянием строительства. Гидрогеологический режим и состав постоянных и временных водото-	П К-13 О П К-1	1	2	4		9

№ 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

	ков 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. Основные направления предупреждения склоновых процессов и меры борьбы с ними. Подтопление и дренирование. Определения. Значения подтопления и дренирования тер-	О П К-1 П К-13	1	2	4		9

№ 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

	риторий 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 объемными деформациями. Влияние растительности, процессов в атмосфере гидросфере на развитии объемных деформаций грунтов.						
8	Карст, суффозия, пльвуны. Состав и геологическое строе-	П К-	1	2	4		9

№ 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

	ние массивов, в которых возникают суффозионные и карстовые, и пльвинные 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. Пльвины. 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 многолетней мерзлоты в связи со строительством. Основные направления борьбы с вредными проявлениями мерзлотных процессов. Землетрясения. Происхождение землетрясений, их пара-	13 О П К- 1					
--	--	-------------------------	--	--	--	--	--

№ 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

	метры: 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.						
9	6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий Цели и задачи инженерных	О П К- 1 П К-	1	2	2		4

№ 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

	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. Оборудование для бурения инженерно-геологических скважин. Области применения различных методов бурения. Шурфы, их преимущества перед скважинами. Методы отбора и лабораторных исследова-	13					
--	---	----	--	--	--	--	--

№ 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 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)
--------------	---------------------------	-------------------------	---------	--

				Ле кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная 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 природоведческих 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 процессы в земной коре,	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

	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 гор-	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

	ных 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 осаднения 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	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

	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. Понятие о режиме подземных вод. Факторы, влияющие на режим под-	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

	земных 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 физико-механических свойствах грунтов, лабораторных и полевых методах их определения. Состав и	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

	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. Природные атмосферные процессы и их основные параметры, используемые в строительной климатологии.	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

	логии. 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 деятельность временных водотоков. Понятие о критической размывающей скорости, базисе эро-						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ 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

	зии, 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. Подтопление и дренирование. Определения. Значения подтопления и дренирования территорий для	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

	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 объемными деформациями. Влияние растительности, процессов в атмосфере гидросфере на развитии объем-						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ 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

	ных деформаций грунтов.						
8	Карст, суффозия, пльвунны. 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. Пльвунны. 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. Деграда-	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

	ции 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. Аналоговый, расчетный и модельный методы прогнозирования природных процессов. Схема защиты территории и населенных пунктов от опасных гео-						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ 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

	логических 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 реконгносцировка, 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 изыс-	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

	каний 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 сооружений. Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ 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
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	
1	Гидрогеология и основы геологии

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

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

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

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 работоспособности и настройку инструмента,	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 результатам эксплуатационного контроля	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 эксплуатационного	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. – Порядок оформления документов	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний. – Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов. – Правила охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности. – Порядок оформления документов по результа-	Тесты Контрольные задания Зачет
---	---	--	--	---	--

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

оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты проделанной работе. Владеть: навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	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. Плохое владение технической терминологией навыками работы по проведению природо-	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 в чтении чертежа. навыками работы по проведе-	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 проделанной работе. Свободное-выполнение лаборатор-	там эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов. Умение производить грамотные расчеты. – Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов. – Документально оформлять результаты проделанной работе. Выполнение всех лабораторных работ, свободное	
--	---	--	---	--	--

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

	доохранных мероприятий.	нию при- родо- охранных мероприятий.	ных работ, свободное владение специальной терминологией. навыками работы по проведению природо-охранных мероприятий.	владение специаль- ной терми- нологии- ей.навыкам и работы по прове- дению природо- охранных мероприя- тий.	
--	-------------------------	--	--	---	--

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

Знать: - Разновидно- сти автоматизи- рованных систем управ- ления мелио- ративными системами и решаемые с их помощью за- дачи; - Устройство и правила экс- плуатации контрольно- измеритель- ных приборов и средств ав- томатизации. Уметь: - Определять потребность в необходимых	Незнание большей части про- граммного материала. - Разно- видности автомати- зированных систем управления мелиора- тивных системами и решаемые с их помощью задачи; - Устрой- ство и пра- вила экс- плуатации контрольно- измеритель-	Неполные знания о программно м материале. - Разно- видности автомати- зированных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устройство и правила эксплуатаци и контрольно-	Сформиров анные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы. - Разно- видности автомати- зированных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устройство	Понимание цели изу- чаемого материала. Демон- страция знаний. - Разно- видности автомати- зированных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помощью задачи; - Устрой- ство и пра- вила экс- плуатации	Тесты Кон- трольные задания Зачет
--	---	--	--	---	---

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

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 по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	ных приборов и средств автоматизации. Отсутствие навыков в составлении инженерно-геологических отчетов - 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;	измерительных приборов и средств автоматизации Низкое качество выполнения и оформления чертежа. - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых	и правила эксплуатации и контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Свободное выполнение контрольных и лабораторных работ - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и пла-	контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Умение производить грамотные расчеты. - Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; - Использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного	
--	--	---	--	---	--

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

	Плохое вла- дение тех- нической терминоло- гией- Разра- ботка меро- приятий по техническо- му совер- шенствова- нию мелио- ративных систем.	земель; Небольшие затруднения в чтении чертежа. - Разработ- ка меро- приятий по техниче- скому со- вершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	нов регули- рования водного ре- жима осу- шаемых зе- мель; Свободное- выполнение лаборатор- ных работ, свободное владение специаль- ной терми- нологией. - Разработка мероприя- тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	режима осушаемых земель; Выполне- ние всех лаборатор- ных работ, свободное владение специаль- ной терми- нологией. - Разработка мероприя- тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	
--	---	--	--	---	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходи- мые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы фор- мирования 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 инженер-
ных сооружений, их конструктивных элементов.

Текущий контроль

Тесты

Тема 1: Форма, размеры и строение Земли

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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 ☐ переходящего ☒ <u>сезонного</u>
7.	Изменение температур в зоне переменных температур земной коры определяется ...	☒ <u>климатом местности</u> ☐ рельефом местности ☐ температурой магмы
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 ☒ <u>континентальном</u> ☐ субокеаническом
10.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наименьшее значение при _ типе коры.	☐ <u>океаническом</u> ☐ материковом ☐ континентальном
11.	Мощность земной коры на равнинах составляет _ км.	☐ <u>30...35</u> ☐ 5...6 ☐ 10...15
12.	На большей части европейской территории РФ под деятельным слоем рас-	☐ <u>вечномерзлый</u> ☐ мерзлый

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

Тема 2: Минералы и горные породы

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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 <u>О 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 <u>О глинистых минералов</u> О роговой обманки
5.	В глубоководных участках океана отсутствует _ слой (пояс).	О осадочный и базальтовый <u>О гранитный</u> О осадочный
6.	В земной коре осадочные породы занимают _ от общей ее массы.	О 5% О 25% О 20%
7.	В земной коре содержится более _ видов минералов и их разновидностей.	О 10000 <u>О 7000</u> О 6000
8.	В коре выветривания осадочных горных пород наименьшему разрушению подвергаются _ породы.	О <u>сцементированные обломочные</u> О химические О органогенные
9.	В процессе извержения вулканов не выделяются _ продукты.	О <u>полутвердые</u> О жидкие О газообразные
10	В результате выделения газов из магмы при кристаллизации эффузивных магматических горных пород возникает _ текстура.	О шлаковая О губчатую <u>О пористая</u>
11	В сцементированных осадочных горных породах (конгломераты, брекчии, песчаники и др.) при выветривании в первую очередь разрушается...	О <u>вторичные минералы</u> О природный минерал О первичные минералы
12	В экзогенном процессе ряд минералов	<u>О опал, жемчуг</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	() образуются за счет жизнедеятельности различных организмов.	☐ 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 ☒ три ☐ два
15	Все минералы на Земле разделяются на _ классов.	☒ 10 ☐ 11 ☐ 9
16	Вытянутую в двух направлениях форму (листоватую) имеет минерал...	☐ пирит ☐ графит ☒ слюда
17	Вытянутую в одном направлении форму (призматическую) имеет минерал ...	☒ кварц ☐ графит ☐ слюда
18	Вытянутые в двух направлениях формы минералов имеют __ вид.	☒ листоватый ☐ игольчатый ☐ призматический
19	Вытянутые в одном направлении формы минералов имеют __ вид.	☒ игольчатый ☐ чешуйчатый ☐ кубический
20	Глинистые минералы (монтмориллонит, гидрослюда) имеют __ блеск.	☐ стеклянный ☐ перламутровый ☒ матовый
21	Горная порода кварцит является __ породой.	☒ мономинеральной ☐ 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	☐ осажденными ☒ осадочными ☐ химическими

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	трех классов горных пород, называются ...	
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 – тальк и гипс) применяется визуальный признак - ...	☐ царапает стекло ☐ царапает стальным ножом ☐ чертится ногтем
30	Для определения твердости по группе твердых минералов (эталонные минералы – ортоклаз, кварц) применяется визуальный признак - ...	☒ царапает стекло ☐ режет стекло ☐ царапает стальным ножом
31	Если в мелкозернистой или стекловатой массе излившихся горных пород видны крупные вкрапления кристаллов, то это структура ...	☐ яснозернистая ☐ кристаллическая ☒ <u>порфировая</u>
32	Земная поверхность на _ своей площади покрыта осадочными горными породами.	☐ 90% ☐ 55% ☐ 25%
33	Из продуктов механического разрушения магматических и метаморфических пород, а также ранее образовавшихся пород (песчаников, известняков и др.) состоят осадочные горные поро-	☐ физического ☐ химического ☐ обломочного

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ды _ происхождения.	
34	Изометрические формы (кубические), примерно одинаково развитые во всех направлениях в пространстве, имеет минерал...	☐ пирит ☐ асбест ☐ кварц
35	К непрозрачным минералам относятся...	☐ пирит ☐ халцедон ☐ мусковит
36	К среднеобломочной цементированной осадочной горной породе относятся...	☐ брекчии ☐ аргиллиты ☐ песчаники
37	К твердым продуктам, выделяющимся в процессе извержения вулканов, не относятся...	☐ глины ☐ пеплы ☐ пески
38	Кончик стального ножа чертит минерал с твердостью по шкале Мооса в _ баллов без заметного усилия.	☐ 3 ☐ 2 ☐ 5
39	Крупнозернистые структуры магматических горных пород имеют величину кристаллов более _ мм.	☐ 5 ☐ 6 ☐ 2
40	Крупнозернистые структуры магматических горных пород имеют величину кристаллов более _ мм.	☐ 5 ☐ 6 ☐ 2
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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		☐ 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
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 ☒ аморфным
57	Морфологические особенности минералов характеризуют их ...	☐ внешнюю форму ☐ строение ☐ внутреннюю форму
58	Наиболее твердым эталонным минералом является ____	☒ <u>алмаз</u> ☐ кальцит ☐ кварц
59	Наука о минералах называется...	☐ кристаллографией

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		☐ инженерной геологией ☒ <u>минералогией</u>
60	Образование глинистых минералов (монтмориллонит, гидрослюда, каолинит и др.), железистых соединений (сульфиды, окислы и др.) характерно _ процессам.	☐ эндогенным ☐ поверхностным ☒ экзогенным
61	Образование минералов на поверхности земной коры, связанное с процессом выветривания (разрушительным воздействием воды, кислорода, колебаний температуры) свойственно _ процессам.	☐ поверхностным ☒ экзогенным ☐ метаморфическим
62	Оптической характеристикой минералов не является...	☐ спайность ☐ блеск ☐ прозрачность
63	Осадочной пород химического происхождения не является...	☐ брекчия ☐ диатомит ☐ галит
64	Осадочной породой органогенного происхождения не является ...	☒ <u>ангидрит</u> ☐ опока ☐ трепел
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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		О химического
70	Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам __ происхождения.	О органогенного О биохимического О хемогенного
71	Осадочные обломочные сцементированные горные породы, состоящие из мелких зерен минералов (кварц, полевые шпаты и др.), связанные природным цементом в плотное тело, называется...	О песчаники О алевролиты О брекчии
72	Осадочные обломочные сцементированные породы с размером пылеватых обломков (зерен) 0,05-0,005 мм называются...	О алевролиты О аргиллиты О брекчии
73	Осадочные породы химического и органогенного происхождения __, являющиеся сырьем для производства цементов, состоят в основном из минерала кальцит (25-75%) и глинистых минералов.	О доломиты О мергели О известняки
74	Осадочными горными породами химического происхождения, которые образуются в результате выпадения из водных растворов химических осадков, не являются _ породы.	О сульфатные О кремнистые О карбонатные
75	Особенности внешнего строения породы, характеризующиеся расположением частей породы в её объеме, называется _ горной породы.	О текстурой О сложением О 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.	О строением О текстурой О структурой
77	Относительная твердость минерала по шкале Мооса в 3-4 балла оценивается с	О фарфоровой пластинки О стекла

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	применением ...	<u>О стального ножа</u>
78	Ошибочным является утверждение, что по степени кристалличности среди магматических горных пород выделяют _ структуру.	☐ скрытокристаллическую <u>О стекловатую</u> ☐ полнокристаллическую
79	Под совокупностью признаков, характеризующих взаимное расположение составных частей породы и способа заполнения пространства породообразующими агрегатами, понимается _ горных пород.	☐ сложение ☐ структура <u>О текстура</u>
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 <u>О лёсс</u>
82	Природные соединения, имеющие определенный химический состав и внутреннее строение, образовавшиеся в недрах земной коры и на её поверхности, называются...	☐ магмой ☐ минералами ☐ горными породами
83	Процесс образования минералов на поверхности земной коры называется ...	☐ эндогенным ☐ поверхностным <u>О 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>О 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>О эффузивными</u> ☐ вытекшими ☐ вылившимися
87	Реагируют с кислотой HCl _ осадоч-	<u>О карбонатные</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ные горные породы.	☐ 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 ☒ визуально
94	Чередование в магматической горной породе участков различного минерального состава или различной структуры характерно для _ текстуры.	☐ компактной ☐ сланцеватой ☒ <u>полосчатой</u>
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 ...	☒ <u>граниты</u> ☐ порфириты ☐ диабазы
97	Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются	☐ граниты ☐ дуниты ☒ <u>базальты</u>

Тема 3: Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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 ☒ <u>надвиг</u> ☐ 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 ☒ <u>абсолютным</u>
5.	Геологическую историю развития Земли составляют крупные временные отрезки - ...	☐ эпохи ☐ периоды ☐ зоны
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...	☐ геосинклиналей ☐ антиклиналий

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		☐ моноклиналий
11	Землетрясения происходят сравнительно редко и бывают небольшой силы в _ районах.	☐ сейсмических ☐ асейсмических ☒ несейсмических
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 ☐ базальты ☐ 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 ☒ периоды ☐ века
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, за-	☐ плитами

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	нимающие огромные пространства, относящиеся к устойчивым, жестким и малоподвижным структурам и состоящие из жесткого неподдающегося складчатости участка земной коры, называются...	☐ 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
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>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		☐ 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
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 разрыва-	☐ сбросом ☒ <u>грабеном</u> ☐ горстом

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ми, называется ...	
40	Разрывные дислокации, образующиеся в результате опускания одной части толщи пластов относительно другой, называется...	☒ сбросом ☐ сдвигом ☐ горстом
41	Районы земной поверхности (Русская равнина, Западная и Восточная Сибирь и т.д.), где землетрясений не бывает, относятся к __ зонам.	☒ <u>несейсмическим</u> ☐ пенейсейсмическим ☐ 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	☐ эрозионными ☐ тектоническими ☐ денудационными

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	очертание (ущелья, речные долины, балки, овраги, промоины и т.д.), называются...	
49	Формы, выражающие рельеф поверхности внутри мезорельефа: овраги, блюдцеобразные понижения, рывины, 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	Вопросы	Варианты ответов:
	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 (до глубины 80-100 м) развиты трещинные	☐ карстовые ☐ грунтовые ☒ жильные

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	_ 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 ☐ несоленые ☐ 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 попадающая 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
12	Вода, прочно связанная молекулярными силами и располагающаяся на поверхности минеральных частиц сло-	☐ пленочной ☐ адсорбированной ☐ химически связанной

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ем толщиной до 15-20 молекул, называется ...	
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>
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	☒ <u>водопроницаемыми</u> ☐ водоупорами

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	м/сут являются ...	☐ 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 n 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 (n) факторы в силу различных причин влияют на качество, минерализацию, химический и бактериологический составы подземных вод, которые могут изменяться с течением времени.	☐ геологические ☐ климатические ☒ антропогенные
30	Искусственный (нарушенный) режим подземных вод формируется под влиянием n , 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	☒ <u>малому</u> ☐ местному

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	на ту же поверхность относится к _ круговороту воды в природе.	☐ внутреннему
32	К незональным грунтовым во- дам относятся воды	☐ горных областей ☐ ледниковых отложений ☒ карстовые
33	К постоянному поднятию уров- ней грунтовых вод приводит __	☒ <u>устройство водохрани-</u> <u>лищ</u> ☐ существование озер ☐ прилив и отлив морей
34	Количество подземной воды, протекающее через поперечное сече- ние водоносного слоя в единицу вре- мени, называется _ потока.	☐ расходом ☐ дебитом ☐ доходом
35	Коэффициент фильтрации во- доносных пород определяют с помо- щью ...	☐ карты гидроизогипс ☒ <u>откачек воды из сква-</u> <u>жин</u> ☐ налива воды в шурфы
36	Круговорот воды в природе ко- личественно описывается уравнением водного __ $Q_{ao} = Q_{подз} + Q_{пов} + Q_u$, где Q_{ao} - количество атмосферных осадков; $Q_{подз}$ - подземный сток; $Q_{пов}$ - поверх- ностный сток; Q_u - испарение.	☒ <u>баланса</u> ☐ равенства ☐ равновесия
37	Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками по- верхности (зеркала) грунтовых вод, называется...	☒ гидроизогипсами ☐ гидроизопьезами ☐ горизонталями
38	На понижение уровня подзем- ных вод не оказывают (-ет) влияние ...	☐ строительное водопони- жение ☐ длительные откачки воды из колодцев, скважин ☒ <u>водохранилища</u>
39	На сезонные и годовые (много- летние) колебания уровня подземных вод оказывает (-ют) влияние...	☐ метеорологические факто- ры ☐ строительная деятельность человека ☒ гидрогеологические условия
40	Наиболее низкое положение	☐ в середине весны

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	уровня подземных вод в годовом цикле отмечается...	☐ в середине осени ☐ в конце зимы
41	Наибольшее значение для водоснабжения имеют подземные воды, циркулирующие в зоне _ водообмена.	☐ весьма замедленного ☐ насыщенного ☒ интенсивного
42	Наибольшие содержания гидро-скопической воды свойственны _ грунтам, в состав которых входят гидрофильные минералы.	☐ пылеватым ☐ песчаным ☐ глинистым
43	Наука о подземных водах, изучающая их происхождение, состав и свойства, закономерности движения, условия залегания и распространения в земной коре, называется ...	☐ геоморфологией ☒ гидрогеологией ☐ гидрологией
44	О степени минерализации подземных вод судят по _ остатку, получаемому после выпаривания определенного объема воды при температуре 105-110°C.	☐ общему ☐ частному ☒ сухому
45	Обновление подземных вод в зоне весьма замедленного водообмена происходит в течение _ лет.	☐ тысяч ☒ сотен тысяч ☐ миллионов
46	Основные приходные (количество атмосферных осадков Q_{ao}) и расходные (подземный сток $Q_{подз}$, поверхностный сток $Q_{пов}$, испарение Q_u) статьи водного баланса не зависят от ...	☐ геологического строения изучаемого района ☒ глубины залегания подземных вод ☐ 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.	☒ подземные ☐ надземные ☐ атмосферные
49	Отношение разности напоров подземной воды ΔH к длине пути фильтрации l называют _ градиентом $I = \Delta H / l$.	☒ гидравлическим ☐ скоростным ☐ фильтрационным
50	Парообразная вода относится к	☒ свободному

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	_ типу воды.	☐ 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.	☐ солоноватому ☐ 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
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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
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
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	☐ максимальным ☐ расчетным ☐ меженным

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ВОД.	

Тема 5: Основы грунтоведения

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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 накопники специальной конструкции - ...	☐ долота ☒ <u>грунтоносы</u> ☐ шнеки
3.	Глинистые породы __, погруженные в воду, являются неводостойкими.	☐ тяжелые суглинки ☐ песчаные глины ☒ лёссовидные суглинки
4.	Глинистые породы, содержащие в тонкодисперсной фракции __, очень слабо пропускают воду.	☐ мусковит ☒ монтмориλλονит ☐ молибденит
5.	Глинистые частицы (гидролюда, каолинит, монтмориλλονит) в составе песчаных, пылеватых и глинистых осадочных обломочных горных пород имеют размеры __ мм.	☐ менее 0,05 ☒ <u>менее 0,005</u> ☐ 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	☐ непросадочный ☒ <u>просадочный</u> ☐ полупросадочный

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	0,24, то лёссовый грунт ...	
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 ☒ 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 ☒ I типа со слабыми ☐ 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 ☒ II типа со слабыми ☐ 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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
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
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 раз-	☒ <u>тиксотропией</u> ☐ набуханием ☐ вспучиванием

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	рушения называется ...	
28	Сцементированной неокатанной грубообломочной осадочной горной породой является (-ются) ...	☐ алевролиты ☐ песчаники ☒ брекчия
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 водостойчивость), относятся к __ образованиям.	☒ лёссовым ☐ пылеватым ☐ пористым

Тема 6: Процессы в природной среде

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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,	☐ суглинки ☐ супеси ☒ пески

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	к которым относят эоловые ...	
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 и горными выработками разжижаются, приходят в движение и ведут себя подобно тяжелой вязкой жидкости, называются ...	☐ оплывинами ☒ <u>пльвунами</u> ☐ суффозией
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 ☒ <u>абразией</u> ☐ 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 коагуляци-	☒ <u>истинным пльвунам</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	онными или смешанными структурными связями, обусловленными присутствием глинистых и коллоидных (менее 0,0001 мм) частиц с высокими гидрофильными свойствами, относятся к ...	☐ 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 ...	☒ <u>экспозиции склона</u> ☐ грунтовых условий ☐ толщины снежного покрова
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	☒ более 5 см ☐ не более 5 см ☐ не более 10 см

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	возможна просадка от собственного веса ...	
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
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 со-	☐ аккумулятивных ☐ надпойменных

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	оружений в пределах речных долин на _террасах.	☐ 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, ветра, растительных и животных организмов и т. д.), называется процессом ...	☐ <u>выветривания</u> ☐ разрушения ☐ изменения
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 раз-	☐ истребление ☐ обрушение

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	личных средств (орудийного или минометного обстрела, подреза снеговых выступов и т.п.), называются _ лавин.	<u>О ликвидация</u>
35	На образование осадочных горных пород при осаднении в водной среде влияет _ выветривание.	☐ механическое ☐ химическое ☐ физическое
36	На пути своего движения реки совершают большую геологическую работу - разрушают горные породы, но не переносят продукты разрушения ...	☐ в полутвердом виде ☐ во взвешенном состоянии ☐ 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 бе-	☐ горизонтальном залегании

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	рега моря от разрушения вследствие подмыва водой в зависимости от характера напластования слоев осадочных горных пород имеет при...	нии слоев ☐ угле падения слоев от моря ☐ отвесном залегании слоев
44	Наименьшее распространение на склонах в равнинных районах имеют делювиальные отложения в виде ...	☐ супеси ☒ песка ☐ суглинка
45	Неподвижные закрепленные пески, имеющие вытянутые формы высотой 10-20 м, представляют собой _ пески.	☐ грядовые ☐ волнистые ☐ бугристые
46	Озера не бывают _ происхождения.	☐ аккумулятивного ☐ тектонического ☐ карстового
47	Основную разрушительную работу берегов и дна морей совершают (-ет)..	☒ морской прибой ☐ 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...	☒ барханами ☐ дюнами ☐ буграми
50	По закреплённости песков эоловые накопления не подразделяются на _ пески.	☐ 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 ☒ карры ☐ пещеры
53	При строительстве в карстовых	☐ покрытие поверхности

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	районах к мероприятиям, связанным с предохранением растворимых горных пород от воздействия поверхностных и подземных вод, не относится ...	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...	☐ <u>дефляция</u> ☐ инфляция ☐ абляция
56	Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют ...	☐ <u>корразией</u> ☐ 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 ☒ <u>высушиванием</u>
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 атмосферных вод системой _	☐ осушительных ☒ <u>нагорных</u> ☐ боковых

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	канав.	
61	Разрушение горных пород в процессе жизнедеятельности живых организмов и растений называется _ выветриванием.	☐ хемо генным ☒ <u>органическим</u> ☐ химическим
62	Разрушительная работа текучих вод называется...	☐ эрозией ☒ размывом ☐ коррозией
63	Расположение волноприбойной морской террасы выше пляжной полосы свидетельствует _ моря	☒ <u>регрессии</u> ☐ агрессии ☐ трансгрессии
64	Рыхлые накопления движущегося по склонам обломочного материала, состоящие из смеси твердых и мягких пород, получили название ...	☐ оплывы ☒ <u>осовы</u> ☐ обвалы
65	Рыхлые отложения на склонах долин гор и их подножий, образовавшиеся в результате перемещения и отложения продуктов выветривания горных пород на более низкие участки под влиянием силы тяжести и смыва дождевыми водами, называются ...	☐ аллювием ☒ <u>делювием</u> ☐ пролювием
66	Снежные лавины, движущиеся по логу, в котором имеются отвесные участки, способствующие скачкообразному сходу лавин со свободным падением на дно долины, называются ...	☐ лотковыми ☐ скачущими ☒ прыгающими
67	Совокупность процессов разрушения и переноса горных пород водой, ветром и льдом, приводящих к сглаживанию рельефа земной поверхности, называется	☒ <u>денудацией</u> ☐ дефляцией ☐ аккумуляцией
68	Суффозия (процесс механического выноса частиц из толщ грунтов) наиболее свойственна _ грунтам.	☐ глинистым ☒ <u>неоднородным</u> ☐ однородным
69	Условия, постоянно действующие на поверхности Земли (колебание температур, замерзание воды, воздействие воды, кислот и щелочей, ветра,	☐ выветривания ☐ изменения ☐ разрушения

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	растительных и животных организмов и т.д.), называются факторами...	
70	Устойчивость склонов естественных форм рельефа (долин рек, оврагов, берегов морей), грунтовых сооружений (строительных котлованов, выемок, траншей, карьеров), определяемая коэффициентом запаса устойчивости $k_{уст} = (\sum N \tan \varphi + cF) / \sum T$, 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 навевания 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 достигать в песчано-глинистых отложениях _ км.	☐ 1-2 ☒ <u>0,2-0,5</u> ☐ 2-5
75	Экономически неоправданным методом борьбы с большими осыпями на склонах является ...	☒ <u>закрепление шпунтами</u> ☐ расчистка осыпи ☐ закрепление подпорной стенкой
76	Эффективным, но дорогостоящим	☐ устройство нагорных ка-

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	щим и трудоемким способом борьбы с действующими оползнями на склонах является ...	нав и валов О устройство контбанкетов <u>О съем оползневых тел до коренных пород</u>

Тема 7: Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	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 О предпроектной
3.	В задачу инженерно-геологических изысканий не входит изучение...	О метеорологических условий О гидрогеологических условий О геологического строения
4.	В полевой период инженерно-геологических изысканий не производят...	О инженерно-геодезическую съемку О инженерно-геологическую съемку О опытные полевые исследования грунтов
5.	В районах с недостаточной гидрогеологической изученностью реко-	О ударно-вращательное <u>О ударно-канатное</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	мендуется применять _ бурение, позволяющее вести тщательное геологическое и гидрогеологическое описание.	☐ 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.	☐ шнековым ☐ ротормом ☐ ударно-канатном
12	Горная выработка глубиной до 20 м, позволяющая детально изучить геолого-литологический разрез участка, отобрать любые по размеру образцы, выполнить испытания грунтов штампами и другие полевые опытные работы, имеет название...	☐ расчистка ☐ шурф ☐ канава
13	Длительные наблюдения за положением уровня воды в буровых скважинах производят с помощью ...	☒ <u>поплавковых измерителей</u> ☐ тонких тросов ☐ мерной рейки
14	Для обнаружения мест притока (или поглощения) воды в скважине, определения скорости её движения,	☐ гамма-нейтронный ☐ радиоактивный ☐ резистивиметрический

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	применяют _ каротаж, заключающийся в промывке заполнения скважины раствором поваренной соли и изменение удельного электрического сопротивления раствора с помощью специального прибора опускаемого в скважину.	
15	Для определения направления движения потока подземных вод не используют...	☐ метод красителей ☒ электролитический метод ☐ карту гидроизогипс
16	Для определения скорости движения подземной воды не используют	☐ электрометрию ☒ <u>электрический каротаж</u> ☐ метод эквипотенциальных линий
17	Измерение глубины залегания грунтовых вод не производится в период _ зданий и сооружений.	☐ проектирования ☒ эксплуатации ☐ инженерно-геологических изысканий
18	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания не проводят...	☐ на проектной стадии работ ☒ в период эксплуатации сооружений ☐ в период эксплуатации сооружений
19	К вертикальным геологическим разведочным выработкам относится ...	☒ <u>скважина</u> ☐ штольня ☐ канава
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-

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ся...	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 (метод КС) и потенциала естественного поля (метод ПС), называется	☐ магнитометрическим ☒ <u>электрическим каротажем</u> ☐ электроразведкой
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 <u>методы исследования</u> .	☐ геотектонические ☐ геотермические ☒ <u>геофизические</u>
28	Наблюдения, позволяющие уточнить характер рельефа, его возраст, происхождение, установить связь рельефа с	☐ геофизическими ☒ <u>геоморфологическими</u> ☐ геологическими

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	подземными водами, тектоникой и геологическими процессами, называются...	
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-колонковом ☒ ударно-вращательном ☐ шнековом
32	Объем и содержание инженерно-геологических исследований в каждом конкретном случае не определяется...	☒ <u>инженерно-гидрометеорологическими условиями</u> ☐ 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 ка-	☒ <u>шнековым</u> ☐ вибрационном ☐ ударно-вращательном

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	чественную геологическую документацию.	
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 ☒ с воздуха
39	При определении направления потока подземных вод электролитическим методом необходимо пробурить __ скважину (-ы)	☐ две ☒ три ☐ четыре
40	При определении скорости движения подземной воды методом красителей в формуле $v_d = l/(t_2 - t_1)$ значение времени t_2 , означающего момент появления красителя в наблюдательной скважине, определяют ... красителя.	☐ в любой момент появления ☒ в начале появления ☐ в конце появления
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 ☒ инженерно-геологическими ☐ 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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
44	Состав и объем инженерно-геологических изысканий определяются программой организации.	☐ камеральной ☐ строительной ☒ проектной
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 поверхности Земли основаны на исследовании создаваемого в массивах горных пород электрического поля.	☐ искусственного ☐ естественного ☐ натурального

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. Пролувий 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. Глянциальные, флювиоглянциальные 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 выпол-

нением 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 ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

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.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		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 ВЛТЭ-1100 — 1 шт.; виброметр универсальный ВИСТ-2,41 — 1 шт.; дефектоскоп ультразвуковой Пульсар-1,2 (переносной из ауд. 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	
--	--	---	--