

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

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

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 06.03.2015 г. № 160.

Автор: канд. тех. наук,
доцент



Ф.Н. Деревенец

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 02.03.2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой



А.И. Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 20.04.2021 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 технические 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 ликомониторинга.

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 в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	53 52	11 11
— лекции	18	4
— практические	34	6
— лабораторные		
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа в том числе: — курсовая работа (проект)	55 -	97 -
— 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	<p>1 Введение</p> <p>Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира. Здания и сооружения как часть природно-технической системы.</p> <p>Воздействия строительства на природную среду и воздействия на нее промышленности, сельского и коммунального хозяйства, энергетики и транспорта. Основные причины сохранения природной среды.</p> <p>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.</p> <p>Геосфера. Атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера и процессы их взаимодействия.</p> <p>Понятия о природных процессах. Земная кора, ее состав и строение. Эндогенные процессы в земной коре, как резуль-</p>	O П К- 1 П К- 13		1	2	4	2

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

	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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия

	ставу. Структурно-текстурные особенности. Формы залегания. Характеристика главнейших 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 осаждения материала, а также процессов превращения осадка в породу. Первичные формы залегания осадочных пород. Особенности состава структуры и свойства главнейших 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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия

	тичных отложений. Трещины горных пород. Складки, разрывы и стратиграфические несогласия в Земной коре.						
4	<p>3 Основы общей и инженерной гидрогеологии</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Скорость и расход потоков подземных вод. Приток воды к скважинам, строительным котлованам и траншеям.</p>	ПК-13ОПК-1	1	2	4		8
5	<p>4 Основы инженерной геологии</p> <p>4.1 Элементы грунтоведения</p>	ОПК-	1	2	4		8

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

	<p>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.</p> <p>Инженерно-геологические особенности генетических типов четвертичных отложений. Элювий, делювий, аллювий, ледниковые, водо-ледниковые, озерно-болотные, лиманно-морские и техногенные отложения.</p> <p>4.2 Понятие об инженерной геодинамике</p> <p>Классификация геологических процессов и явлений в инже-</p>	1 П К- 13				
--	---	--------------------	--	--	--	--

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

	нерной геологии. Значение прогноза процессов для оценки инженерно-геологических условий строительства.						
6	<p>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.</p> <p>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-</p>	П К- 13 О П К- 1	1	2	4		9

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

	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. Абрация 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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия

	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, сдвижение. 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, плытуны. Состав и геологическое строе-	ПК-	1	2	4	9

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

	<p>ние массивов, в которых возникают суффозионные и карстовые , и плывинные процессы. Гидрогеологические причины активизации суффозии и карста. Зоны карстообразования и цементации. Формы карста. Особенности строительства в карстовых районах.</p> <p>Суффозия на закарстованных и подработанных территориях при строительном водопонижении. Меры борьбы с суффозией. Плывины. Меры борьбы с ними.</p> <p>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.</p> <p>Землетрясения. Происхождение землетрясений, их пара-</p>	13 О П К- 1				
--	--	-------------------------	--	--	--	--

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

	метры: магнитуда, энергия, ускорение. Шкала сейсмической балльности. Сейсмическое районирование. Сейсмическое микрорайонирование. 5.3 Комплексная защита территории 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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
			Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия

	<p>изысканий. Служба изысканий и ее место в ряду проектных и строительных организаций.</p> <p>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.</p> <p>Особенности изысканий для проектов реконструкции и реставрации зданий и сооружений.</p> <p>6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий</p> <p>Буровые и горнопроходческие работы. Виды бурения, их характеристика, включая стоимость и качество информации.</p> <p>Оборудование для бурения инженерно-геологических скважин. Области применения различных методов бурения.</p> <p>Шурфы, их преимущества перед скважинами. Методы отбора и лабораторных исследова-</p>	13				
--	--	----	--	--	--	--

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

	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	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)
--------------	---------------------------	-------------------------	--

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
--	--	--	--	--------	----------------------	----------------------	------------------------

1	<p>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.</p> <p>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. Геосфера. Атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера и процессы их взаимодействия. Понятия о природных процессах. Земная кора, ее состав и строение. Эндогенные процессы в земной коре,</p>	ОП К-1 ПК-13	1	2	2		10
---	--	--------------	---	---	---	--	----

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная 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 компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

	ных пород и слоистых толщах. Магматические горные породы, их происхождение и классификация по составу. Структурно-текстурные особенности. Формы залегания. Характеристика главнейших 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 осаждения материала, а также процессов превращения осадка в породу. Первичные формы залегания осадочных пород. Особенности состава структуры и свойства главнейших 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 компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

	разрезах. Значение пред- ставлений о возрасте гор- ных пород при инженер- но-геологических иссле- дований. Современные представления о тектонике Земли; новейшие дви- жения горных и равнин- ных областей, их отраже- ние в рельефе. Земли, мощности и состав чет- вертичных отложений. Трещины горных пород. Складки, разрывы и стра- тиграфические несогласия в Земной коре.						
4	3 Основы общей и инже- нерной гидрогеологии Свободная и связанная вода в горных породах. Водопроницаемость и во- донепроницаемость гор- ных пород. Физические свойства, химический со- став и агрессивность под- земных вод. Классифика- ции подземных вод. Об- щая характеристика водо- носных горизонтов. Вер- ховодка, грунтовые и межпластовые воды. Понятие о режиме под- земных вод. Факторы, влияющие на режим под-	ПК- 13 ОП К-1	1	–			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная 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 компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная 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, водоно-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 климато-	ПК- 13 ОП К-1	1	-			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

	<p>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.</p> <p>5.1 Процессы в гидросфере</p> <p>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-</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

	зии, критическом уклоне. Основные направления борьбы с эрозией на застраиваемых площадях: дорожные покрытия, ливневая канализация, планировка поверхности, закрепление грунтов растительностью. Абрация 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 дrenирование. Определения. Значения подтопления и дренирования территорий для	ОП К-1 ПК- 13	1	-			11

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа

	<p>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.</p> <p>Осадка, просадка, усадка, набухание, сдвижение. 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-</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

8	ных деформаций грунтов.						
	Карст, суффозия, плы- вуны. Состав и геологиче- ское строение массивов, в которых возникают суф- фозионные и карстовые , и плывинные процессы. Гидрогеологические при- чины активизации суф- фозии и карста. Зоны кар- стообразования и цемен- тации. Формы карста. Особенности строитель- ства в карстовых районах. Суффозия на закарсто- ванных и подработанных территориях при строи- тельном водопонижении. Меры борьбы с суффози- ей. Плывины. Меры борь- бы с ними. Процессы, связанные с промерзанием и оттаива- нием грунтов. Сезонное промерзание грунта и его влияние на свойства грун- тов. Вечная мерзлота, ее распространение, строе- ние и свойства. Подзем- ные воды, зоны вечной мерзлоты. Процессы изу- чения термокарста, неле- дообразования. Деграда-	ПК- 13 ОП К-1	1	—		11	

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа

	<p>ции и возникновение многолетней мерзлоты в связи со строительством. Основные направления борьбы с вредными проявлениями мерзлотных процессов.</p> <p>Землетрясения. Происхождение землетрясений, их параметры: магнитуда, энергия, ускорение. Шкала сейсмической балльности. Сейсмическое районирование. Сейсмическое микrorайонирование.</p> <p>5.3 Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов</p> <p>Идея организации мониторинга и литомониторинга, как систем наблюдения, прогноза и регулирования природных и техногенных процессов в природной среде и на застроенных территориях.</p> <p>Аналоговый, расчетный и модельный методы прогнозирования природных процессов. Схема защиты территории и населенных пунктов от опасных гео-</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц- ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самосто- тельная работа

	логических и гидрометеорологических процессов – исходный документ для проектирования отдельных природоохранных мероприятий.						
9	<p>6 Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства</p> <p>6.1 Организация, состав и объем инженерных изысканий</p> <p>Цели и задачи инженерных изысканий. Служба изысканий и ее место в ряду проектных и строительных организаций. Документы инженерных изысканий: техническое задание, программа и отчет об изысканиях. Инженерно-геологическая рекогносцировка, съемка и разведка. Состав и объем изыскательских работ по стадиям в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий и класса ответственности проектируемых зданий и сооружений. Особенности изысканий</p>	ОП К-1 ПК- 13	1	–			10

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Ле- кц ии	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа

	<p>каний для проектов реконструкции и реставрации зданий и сооружений.</p> <p>6.2 Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий</p> <p>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.</p> <p>Стационарные наблюдения за геологическими процессами в период изысканий, строительства и эксплуатации сооружений. Камеральная обработка результатов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
				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	Ландшафтovedение
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
	неудовле-твори-тельно (минимальный)	удовлетво-ри-тельно (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
	неудовле- творительно (минималь- ный)	удовлетво- рительно (порогово- вый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

Знать:	Незнание большей части программного материала.	Неполные знания о программном материале.	Сформированные, глубокие знания материала, но содержащие отдельные пробелы.	Понимание цели изучаемого материала. Демонстрация знаний.	Тесты
	– Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	– Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	– Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	– Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	Контрольные задания
– Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов.	– Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	Zачет
	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов.	– Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	– Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	– Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.	
Уметь:	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатации мелиоративного контроля	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатации мелиоративного контроля	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатации мелиоративного контроля	– Порядок оформления документов по результатам эксплуатации мелиоративного контроля	
	– Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента,				

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно (минималь- ный)	удовлетво- рительно (порогово- вый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

<p>оборудования, машин и механизмы.</p> <p>– Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Владеть: навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.</p>	<p>состояния и работы мелиоративных объектов.</p> <p>Отсутствие навыков в составлении инженерно-геологических отчетов</p> <p>– Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов.</p> <p>– Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Плохое владение технической терминологией навыками работы по проведению приро-</p>	<p>контроля состояния и работы мелиоративных объектов.</p> <p>Низкое качество выполнения и оформления чертежа.</p> <p>– Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов.</p> <p>– Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Небольшие затруднения в чтении чертежа.</p> <p>навыками работы по проведе-</p>	<p>по результатам эксплуатации объектного контроля состояния и работы мелиоративных объектов.</p> <p>Свободное выполнение контрольных и лабораторных работ</p> <p>– Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов.</p> <p>– Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Свободное выполнение лабораторных работ,</p>	<p>там эксплуатационного контроля состояния и работы мелиоративных объектов.</p> <p>Умение производить грамотные расчеты.</p> <p>– Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, машин и механизмов.</p> <p>– Документально оформлять результаты проделанной работе.</p> <p>Выполнение всех лабораторных работ, свободное</p>	

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

	доохраных мероприятий.	нию природоохраных мероприятий.	ных работ, свободное владение специальной терминологией. навыками работы по проведению природоохранных мероприятий.	владение специальной терминологией.навыкам и работы по проведению природоохранных мероприятий.	
--	------------------------	---------------------------------	---	--	--

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

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовлетво- ри-тельно (порогово- ый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Плохое владение технической терминологией- Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	земель; Небольшие затруднения в чтении чертежа. - Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	нов регулирования водного режима осушаемых земель;	режима осушаемых земель;	Выполнение всех лабораторных работ, свободное владение специальной терминологией. - Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем.	

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

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

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

Текущий контроль

Тесты

Тема 1: Форма, размеры и строение Земли

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
1.	80% общей массы атмосферы охватывает	<input type="checkbox"/> мезосфера <input checked="" type="checkbox"/> тропосфера <input type="checkbox"/> стратосфера
2.	Атмосфера, являющаяся газовой оболочкой Земли подразделяется на __ сфер	<input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3
3.	Внешняя геосфера, располагающаяся на поверхности Земли, называется...	<input type="checkbox"/> гидросфера <input type="checkbox"/> мантия <input checked="" type="checkbox"/> литосфера
4.	Газообразная оболочка Земли называется...	<input type="checkbox"/> тропосферой <input type="checkbox"/> атмосферой <input type="checkbox"/> стратосферой
5.	Глубина земной коры, на которой температура повышается на один градус, называется геотермическим (-ой)	<input type="checkbox"/> градиентом <input type="checkbox"/> этапом <input checked="" type="checkbox"/> ступенью
6.	Глубина промерзания грунтов с поверхности Земли в зимний период называется глубиной промерзания.	<input type="checkbox"/> зимнего <input type="checkbox"/> переходящего <input type="checkbox"/> сезонного
7.	Изменение температур в зоне переменных температур земной коры определяется ...	<input checked="" type="checkbox"/> климатом местности <input type="checkbox"/> рельефом местности <input type="checkbox"/> температурой магмы
8.	Каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии, называется ...	<input type="checkbox"/> экзосферой <input type="checkbox"/> мезосферой <input checked="" type="checkbox"/> литосферой
9.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наибольшее значение при __ типе коры.	<input type="checkbox"/> субматериковом <input checked="" type="checkbox"/> континентальном <input type="checkbox"/> субокеаническом
10	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наименьшее значение при __ типе коры.	<input type="checkbox"/> океаническом <input type="checkbox"/> материковом <input type="checkbox"/> континентальном
11	Мощность земной коры на равнинах составляет __ км.	<input type="checkbox"/> 30...35 <input type="checkbox"/> 5...6 <input type="checkbox"/> 10...15
12	На большей части европейской территории РФ под деятельным слоем рас-	<input type="checkbox"/> вечномерзлый <input type="checkbox"/> мерзлый

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	положен _ грунт.	О талый
13	Наименьшую мощность осадочного слоя Земной коры имеет _ кора.	О субокеаническая О океаническая О субматериковая
14	Нижним слоем континентальной (материковой) земной коры является _ слой.	О базальтовый О осадочный О гранитный
15	Основным объектом изучения геологии является	О гидросфера О атмосфера О литосфера
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...	О инженерной геологией О исторической геологией О петрографией
17	Планета Земля имеет неоднородное строение и состоит из концентрических оболочек, которые называются ...	О сфероидами О слоями О геосферами
18	Прерывистая водная оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озера, реки и т.д.), называется	О гидрологией О гидрографией О гидросферой
19	Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется...	О магмой О силикатом О минералом
20	Сложная наружная оболочка Земли или сфера жизнедеятельности организмов, составляющими в совокупности живое вещество планеты, называется...	О биосферой О литосферой О техносферой
21	Химический состав литосферы до глубины 16 км, кроме кислорода, характеризуется главным образом наличием ...	О кальция О кремния О алюминия

Тема 2: Минералы и горные породы

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
1.	магматические породы формируются в условиях высокого давления, медленного и равномерного остывания.	<input checked="" type="radio"/> глубинные (интрузивные) <input type="radio"/> излившиеся (интрузивные) <input type="radio"/> излившиеся (эффузивные)
2.	Аморфным минералам характерна __ внешняя форма.	<input type="radio"/> классическая <input type="radio"/> строгая <input checked="" type="radio"/> неправильная
3.	Большинство минералов встречаются редко и лишь около __ минералов встречаются часто и в достаточно больших количествах.	<input checked="" type="radio"/> 100 <input type="radio"/> 250 <input type="radio"/> 1000
4.	Большинство минералов из класса силикатов обладают высокой твердостью, за исключением...	<input type="radio"/> топаза <input checked="" type="radio"/> глинистых минералов <input type="radio"/> роговой обманки
5.	В глубоководных участках океана отсутствует __ слой (пояс).	<input type="radio"/> осадочный и базальтовый <input checked="" type="radio"/> гранитный <input type="radio"/> осадочный
6.	В земной коре осадочные породы занимают __ от общей ее массы.	<input type="radio"/> 5% <input type="radio"/> 25% <input type="radio"/> 20%
7.	В земной коре содержится более __ видов минералов и их разновидностей.	<input type="radio"/> 10000 <input checked="" type="radio"/> 7000 <input type="radio"/> 6000
8.	В коре выветривания осадочных горных пород наименьшему разрушению подвергаются __ породы.	<input type="radio"/> сцементированные обломочные <input type="radio"/> химические <input type="radio"/> органогенные
9.	В процессе извержения вулканов не выделяются __ продукты.	<input type="radio"/> полутвердые <input type="radio"/> жидкие <input type="radio"/> газообразные
10.	В результате выделения газов из магмы при кристаллизации эффузивных магматических горных пород возникает __ текстура.	<input type="radio"/> шлаковая <input type="radio"/> губчатую <input checked="" type="radio"/> пористая
11.	В сцементированных осадочных горных породах (конгломераты, брекчии, песчаники и др.) при выветривании в первую очередь разрушается...	<input type="radio"/> вторичные минералы <input type="radio"/> природный минерал <input type="radio"/> первичные минералы
12.	В экзогенном процессе ряд минералов	<input checked="" type="radio"/> опал, жемчуг

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	(____) образуются за счет жизнедеятельности различных организмов.	О роговая обманка, актинолит О галит, сильвин
13	Верхним слоем континентальной (материковой) земной коры является __ слой.	О базальтовый О осадочный О гранитный
14	Все горные породы по своему происхождению делятся на __ класса (-ов).	О пять О три О два
15	Все минералы на Земле разделяются на __ классов.	О 10 О 11 О 9
16	Вытянутую в двух направлениях форму (листоватую) имеет минерал...	О пирит О графит О слюда
17	Вытянутую в одном направлении форму (призматическую) имеет минерал ...	О кварц О графит О слюда
18	Вытянутые в двух направлениях формы минералов имеют __ вид.	О листоватый О игольчатый О призматический
19	Вытянутые в одном направлении формы минералов имеют __ вид.	О игольчатый О чешуйчатый О кубический
20	Глинистые минералы (монтмориллонит, гидрослюда) имеют __ блеск.	О стеклянный О перламутровый О матовый
21	Горная порода кварцит является __ породой.	О мономинеральной О полиминеральной О одно минеральной
22	Горная порода мрамор является __ породой.	О мономинеральной О одноминеральной О многоминеральной
23	Горная порода, состоящая из одного минерала называется...	О полиминеральной О мономинеральной О полуминеральной
24	Горные породы, образовавшиеся в результате осаждения из воды или воздуха продуктов выветривания всех	О осажденными О осадочными О химическими

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	трех классов горных пород, называются ...	
25	Для вулканических выбросов, если основная масса горной породы не раскристаллизирована, характерна _ структура.	<input type="radio"/> кристаллическая <input checked="" type="radio"/> стекловатая <input type="radio"/> шлаковая
26	Для излившихся горных пород, образовавшихся вблизи земной поверхности характерна _ структура, представляющая собой сочетание кристаллов и стекловатой массы.	<input type="radio"/> неполнокристаллическая <input type="radio"/> кристаллическая <input type="radio"/> полнокристаллическая
27	Для магматических горных пород не характерна _ текстура.	<input type="radio"/> массивная <input type="radio"/> полосчатая <input checked="" type="radio"/> сланцеватая
28	Для определения твердости по группе минералов средней твердости (эталонные минералы - кальцит, флюорит, апатит) применяется визуальный признак - ...	<input type="radio"/> режет стекло <input type="radio"/> царапает стекло <input checked="" type="radio"/> <u>чертится стальным ножом</u>
29	Для определения твердости по группе мягких минералов (эталонные минералы – талык и гипс) применяется визуальный признак - ...	<input type="radio"/> царапает стекло <input type="radio"/> царапает стальным ножом <input checked="" type="radio"/> <u>чертится ногтем</u>
30	Для определения твердости по группе твердых минералов (эталонные минералы – ортоклаз, кварц) применяется визуальный признак - ...	<input checked="" type="radio"/> царапает стекло <input type="radio"/> режет стекло <input type="radio"/> царапает стальным ножом
31	Если в мелкозернистой или стекловатой массе излившихся горных пород видны крупные вкрапления кристаллов, то это структура ...	<input type="radio"/> яснозернистая <input type="radio"/> кристаллическая <input checked="" type="radio"/> <u>порфировая</u>
32	Земная поверхность на _ своей площади покрыта осадочными горными породами.	<input type="radio"/> 90% <input type="radio"/> 55% <input type="radio"/> 25%
33	Из продуктов механического разрушения магматических и метаморфических пород, а также ранее образовавшихся пород (песчаников, известняков и др.) состоят осадочные горные поро-	<input type="radio"/> физического <input type="radio"/> химического <input checked="" type="radio"/> <u>обломочного</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ды _ происхождения.	
34	Изометрические формы (кубические), примерно одинаково развитые во всех направлениях в пространстве, имеет минерал...	<input type="radio"/> пирит <input type="radio"/> асбест <input type="radio"/> кварц
35	К непрозрачным минералам относятся...	<input type="radio"/> пирит <input type="radio"/> халцедон <input type="radio"/> мусковит
36	К среднеобломочной цементированной осадочной горной породе относятся...	<input type="radio"/> брекчии <input type="radio"/> аргиллиты <input type="radio"/> песчаники
37	К твердым продуктам, выделяющимся в процессе извержения вулканов, не относятся...	<input type="radio"/> глины <input type="radio"/> пеплы <input type="radio"/> пески
38	Кончик стального ножа чертит минерал с твердостью по шкале Мооса в _ баллов без заметного усилия.	<input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 5
39	Крупнозернистые структуры магматических горных пород имеют величину кристаллов более _ мм.	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 2
40	Крупнозернистые структуры магматических горных пород имеют величину кристаллов более _ мм.	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 2
41	Легкорастворимой осадочной горной породой является ...	<input type="radio"/> гипс <input type="radio"/> галит <input checked="" type="radio"/> известняк
42	Магматические горные породы при содержании окиси кремния SiO_2 в пределах 65...52% относятся к _ породам.	<input type="radio"/> средним <input type="radio"/> кислым <input type="radio"/> основным
43	Магматические горные породы при содержании окиси кремния SiO_2 в пределах 75...65% относятся к _ породам.	<input type="radio"/> кислым <input type="radio"/> основным <input type="radio"/> средним
44	Металлический блеск имеют в основном минералы класса ...	<input type="radio"/> сульфаты <input type="radio"/> силикаты <input checked="" type="radio"/> сульфиды
45	Метаморфическая горная порода тальковый сланец является _ породой.	<input type="radio"/> одноминеральной <input checked="" type="radio"/> мономинеральной <input type="radio"/> полиминеральной
46	Минерал асбест имеет _ форму.	<input type="radio"/> листоватую

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		<input type="checkbox"/> кубическую <input type="checkbox"/> игольчатую
47	Минерал кварц имеет _ форму.	<input type="checkbox"/> призматическую <input type="checkbox"/> кубическую <input type="checkbox"/> игольчатую
48	Минералам, имеющим одинаковые свойства по всем направлениям, присущи _ свойства.	<input type="checkbox"/> правильные <input type="checkbox"/> анизотропные <input type="checkbox"/> изотропные
49	Минералы ангидрит и доломит по цвету относятся к _ минералам.	<input type="checkbox"/> полутемным <input type="checkbox"/> темным <input checked="" type="checkbox"/> светлым
50	Минералы гипс и кальцит по цвету относятся к _ минералам.	<input type="checkbox"/> полутемным <input checked="" type="checkbox"/> светлым <input type="checkbox"/> темным
51	Минералы кварц, мусковит (белая слюда) по способности пропускать свет являются ...	<input type="checkbox"/> прозрачными <input type="checkbox"/> бесцветными <input type="checkbox"/> полупрозрачными
52	Минералы пирит и графит по способности пропускать свет являются ...	<input type="checkbox"/> полуупрозрачными <input checked="" type="checkbox"/> непрозрачными <input type="checkbox"/> прозрачными
53	Минералы полевые шпаты отсутствуют в _ магматических горных породах.	<input checked="" type="checkbox"/> ультраосновных <input type="checkbox"/> кислых <input type="checkbox"/> основных
54	Минералы роговая обманка и биотит по цвету относятся к _ минералам.	<input type="checkbox"/> белым <input checked="" type="checkbox"/> темным <input type="checkbox"/> светлым
55	Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород, называются ..	<input type="checkbox"/> породообразовательными <input checked="" type="checkbox"/> породообразующими <input type="checkbox"/> породособирающими
56	Минералы, не имеющие кристаллическую структуру, относятся к _ минералам.	<input type="checkbox"/> некристаллическим <input type="checkbox"/> бесформенным <input checked="" type="checkbox"/> аморфным
57	Морфологические особенности минералов характеризуют их ...	<input type="checkbox"/> внешнюю форму <input type="checkbox"/> строение <input type="checkbox"/> внутреннюю форму
58	Наиболее твердым эталонным минералом является __	<input checked="" type="checkbox"/> алмаз <input type="checkbox"/> кальцит <input type="checkbox"/> кварц
59	Наука о минералах называется...	<input type="checkbox"/> кристаллографией

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		<input type="checkbox"/> инженерной геологией <input type="checkbox"/> О минералогией
60	Образование глинистых минералов (монтмориллонит, гидрослюдя, каолинит и др.), железистых соединений (сульфиды, окислы и др.) характерно _ процессам.	<input type="checkbox"/> О эндогенным <input type="checkbox"/> О поверхностным <input type="checkbox"/> О экзогенным
61	Образование минералов на поверхности земной коры, связанное с процессом выветривания (разрушительным воздействием воды, кислорода, колебаний температуры) свойственно _ процессам.	<input type="checkbox"/> О поверхностным <input type="checkbox"/> О экзогенным <input type="checkbox"/> О метаморфическим
62	Оптической характеристикой минералов не является...	<input type="checkbox"/> О спайность <input type="checkbox"/> О блеск <input type="checkbox"/> О прозрачность
63	Осадочной пород химического происхождения не является...	<input type="checkbox"/> О брекчия <input type="checkbox"/> О диатомит <input type="checkbox"/> О галит
64	Осадочной породой органогенного происхождения не является ...	<input type="checkbox"/> О ангидрит <input type="checkbox"/> О опока <input type="checkbox"/> О 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.	<input type="checkbox"/> О химическое <input type="checkbox"/> О физическое <input type="checkbox"/> О обломочное
66	Осадочные горные породы галит и сильвин относятся к _ породам происхождения.	<input type="checkbox"/> О кремнистым <input type="checkbox"/> О сульфатным <input type="checkbox"/> О галоидным
67	Осадочные горные породы гипс и ангидрит относятся к _ породам химического происхождения.	<input type="checkbox"/> О сульфатным <input type="checkbox"/> О кремнистым <input type="checkbox"/> О галоидным
68	Осадочные горные породы известняки могут быть _ происхождения.	<input type="checkbox"/> О органогенного <input type="checkbox"/> О смешанного <input type="checkbox"/> О хемогенного
69	Осадочные горные породы не могут быть _ происхождения.	<input type="checkbox"/> О физического <input type="checkbox"/> О органогенного

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		О химического
70	Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам __ происхождения.	<input type="checkbox"/> О органогенного <input type="checkbox"/> О биохимического <input type="checkbox"/> 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...	<input type="checkbox"/> О песчаники <input type="checkbox"/> О алевролиты <input type="checkbox"/> О брекчии
72	Осадочные обломочные сцементированные породы с размером пылеватых обломков (зерен) 0,05-0,005 мм называются...	<input type="checkbox"/> О алевролиты <input type="checkbox"/> О аргиллиты <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> О доломиты <input type="checkbox"/> О мергели <input type="checkbox"/> О известняки
74	Осадочными горными породами химического происхождения, которые образуются в результате выпадения из водных растворов химических осадков, не являются __ породы.	<input type="checkbox"/> О сульфатные <input type="checkbox"/> О кремнистые <input type="checkbox"/> О карбонатные
75	Особенности внешнего строения породы, характеризующиеся расположением частей породы в её объеме, называется __ горной породы.	<input type="checkbox"/> О текстурой <input type="checkbox"/> О сложением <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> О строением <input type="checkbox"/> О текстурой <input type="checkbox"/> О структурой
77	Относительная твердость минерала по шкале Мооса в 3-4 балла оценивается с	<input type="checkbox"/> О фарфоровой пластинки <input type="checkbox"/> О стекла

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	применением ...	О стального ножа
78	<p>Ошибканым является утверждение, что по степени кристалличности среди магматических горных пород выделяют _ структуру.</p>	О скрытоизоморфическую О стекловатую О полнокристаллическую
79	<p>Под совокупностью признаков, характеризующих взаимное расположение составных частей породы и способа заполнения пространства породообразующими агрегатами, понимается _ горных пород.</p>	О сложение О структура О текстура
80	<p>При поглощении воды увеличивается в объеме до 33% осадочная горная порода...</p>	О ангидрит О диатомит О гипс
81	<p>При содержании пылеватых частиц более 55% осадочная мелкообломочная рыхлая порода имеет название...</p>	О туф О супесь О лёсс
82	<p>Природные соединения, имеющие определенный химический состав и внутреннее строение, образовавшиеся в недрах земной коры и на её поверхности, называются...</p>	О магмой О минералами О горными породами
83	<p>Процесс образования минералов на поверхности земной коры называется ...</p>	О эндогенным О поверхностным О экзогенным
84	<p>Процесс образования минералов не может быть...</p>	О экзогенным О метаморфическим О эндогенным
85	<p>Равномерным и плотным распределением минеральных зерен характеризуется _ текстура магматических горных пород.</p>	О полосчатая О пористая О массивная
86	<p>Разновидности магматических горных пород, образовавшиеся из расплавленной магмы, вышедшей на поверхность Земли и застывшей в виде покровов, потоков и куполов, называются _ горными породами.</p>	О эфузивными О вытекшими О вылившимися
87	<p>Реагируют с кислотой HCl _ осадоч-</p>	О карбонатные

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ные горные породы.	<input type="radio"/> галоидные <input type="radio"/> кремнистые
88	Способность поверхности минералов отражать в различной степени свет называется ...	<input checked="" type="radio"/> блеском <input type="radio"/> блистанием <input type="radio"/> оптическим свойством
89	Среднерасторимой в воде осадочной горной породой является...	<input type="radio"/> доломит <input type="radio"/> галлит <input type="radio"/> известняк
90	Твердость минерала в 1 балл по шкале Мооса оценивается его взаимодействием с ...	<input checked="" type="radio"/> бумагой <input type="radio"/> стеклом <input type="radio"/> стальным ножом
91	Твердость минералов по шкале Мооса в 3-5 баллов оценивается с применением ...	<input checked="" type="radio"/> стального ножа <input type="radio"/> стекла <input type="radio"/> фарфоровой пластиинки
92	Труднорасторимой в воде осадочной горной породой является...	<input type="radio"/> ангидрит <input type="radio"/> известняк <input type="radio"/> гипс
93	Цвет минерала при диагностике определяется...	<input type="radio"/> царапанием по стеклу <input type="radio"/> цветом черты <input checked="" type="radio"/> визуально
94	Чередование в магматической горной породе участков различного минерального состава или различной структуры характерно для текстуры.	<input type="radio"/> компактной <input type="radio"/> сланцеватой <input checked="" type="radio"/> полосчатой
95	Эффузивные магматические горные породы, у которых поры заполнены вторичными минералами (кварцем, опалом, халцедоном, хлоритом и др.) имеют текстуру.	<input type="radio"/> полосчатую <input type="radio"/> сланцеватую <input checked="" type="radio"/> миндалекаменную
96	Эффузивными (излившимися) магматическими горными породами не являются ...	<input checked="" type="radio"/> граниты <input type="radio"/> порфиры <input type="radio"/> диабазы
97	Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются	<input type="radio"/> граниты <input type="radio"/> дуниты <input checked="" type="radio"/> базальты

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.	<input type="checkbox"/> архейский <input type="checkbox"/> фанерозойский <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> взброс <input checked="" type="checkbox"/> <u>надвиг</u> <input type="checkbox"/> горст
3.	Геологическая история Земли началась с __ эры.	<input type="checkbox"/> архейской <input type="checkbox"/> силурийской <input type="checkbox"/> кембрийской
4.	Геологический возраст горных пород, который определяет, сколько лет прошло с момента образования породы, называется ...	<input type="checkbox"/> сравнительным <input type="checkbox"/> полным <input checked="" type="checkbox"/> <u>абсолютным</u>
5.	Геологическую историю развития Земли составляют крупные временные отрезки - ...	<input type="checkbox"/> эпохи <input type="checkbox"/> периоды <input type="checkbox"/> эзоны
6.	Глубокие прогибы между литосферными плитами на их окраинах, представляющие собой подвижные участки земной коры, именуются ..	<input type="checkbox"/> антиклиналями <input type="checkbox"/> синклиналями <input checked="" type="checkbox"/> <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.	<input type="checkbox"/> петрографический <input checked="" type="checkbox"/> <u>палеонтологический</u> <input type="checkbox"/> стратиграфический
8.	Для определения относительного возраста горных пород применяется __ метод.	<input type="checkbox"/> свинцовый <input checked="" type="checkbox"/> <u>стратиграфический</u> <input type="checkbox"/> радиоуглеродный
9.	Для оценки силы землетрясений в Российской Федерации используется шкала, состоящая из __ баллов.	<input checked="" type="checkbox"/> <u>12</u> <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10
10	Землетрясения на Земле происходят в районах...	<input checked="" type="checkbox"/> <u>геосинклиналей</u> <input type="checkbox"/> антиклиналий

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		О моноклиналий
11	Землетрясения происходят сравнительно редко и бывают небольшой силы в <u>районах</u> .	О сейсмических О асейсмических О несейсмических
12	Интенсивность проявления процесса выветривания в земной коре не зависит от <u>исходной горной породы</u> .	О текстуры О минерального состава О структуры
13	Интрузивными (глубинными) магматическими горными породами не являются...	О габбро О базальты О граниты
14	К формам складчатой тектонической дислокации не относят...	О антиклиналь О надвиг О флексура
15	Каждая эра, как отрезок времени геологической истории Земли, делится на...	О ярусы О периоды О века
16	Каждый отрезок времени геологической истории Земли (например, период) и соответствующая ему толща пород имеет свой (-ю) ...	О литеру О индекс О цифру
17	Колебательные движения, выражющиеся в медленных опусканиях отдельных участков земной коры и проявлении <u>моря</u> , вследствие чего море наступает и на этом участке происходит накопление морских осадков.	О трансгрессии О прогрессии О агрессии
18	Колебательные движения, выражющиеся в медленных поднятиях отдельных участков земной коры и проявлении <u>моря</u> , вследствие чего море отступает, а морское дно становится сушей.	О регressии О агрессии О прогрессии
19	Кроме основных типов в макрорельефе выделяют <u>рельеф</u> , развитый на территориях распространения растворимых пород (известняков, гипса, каменных солей и т.п.).	О дюнный О денудационный О карстовый
20	Крупные тектонические структуры, за-	О 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...	<p>О платформами</p> <p>О массивами</p>
21	Максимальное углубление речных долин, под которым понимают уровень моря или каких-либо других бассейнов, куда впадает река, зависит от ... эрозии.	<p>О глубинной</p> <p>О базиса</p> <p>О боковой</p>
22	Мезорельеф – это формы или группы форм земной поверхности (плато, водоразделы, холмы, склоны, котловины, долины, террасы, и др.), из которых слагается...	<p>О мегарельеф</p> <p>О макрорельеф</p> <p>О минирельеф</p>
23	Наука об истории Земли называется...	<p>О исторической геологией</p> <p>О динамической геологией</p> <p>О геоморфологией</p>
24	Обширные участки суши с ровной или слабоволнистой поверхностью, характеризующиеся небольшими различиями по высоте, относятся к <u>рельефу</u> .	<p>О холмистому</p> <p>О равнинному</p> <p>О слабохолмистому</p>
25	Очаг зарождения сейсмических волн называется...	<p>О гипоцентром</p> <p>О эксцессом</p> <p>О сеймоцентром</p>
26	Ошибочным названием формы рельефа земной поверхности по происхождению является <u>форма</u> .	<p>О эрозионная</p> <p>О тектоническая</p> <p>О аккумулятивная</p>
27	По глубине залегания гипоцентра не различают <u>землетрясения</u> .	<p>О коровые</p> <p>О глубокие</p> <p>О подземные</p>
28	По своему происхождению горный рельеф не подразделяется на ...	<p>О вулканический</p> <p>О аккумулятивный</p> <p>О эрозионный</p>
29	По формуле $a = A4\pi^2/t^2$ (мм/с ²) определяется величина...	<p>О сейсмической скорости</p> <p>О сейсмического убыстрения</p> <p>О сейсмического ускорения</p>
30	Поперечные сейсмические волны распространяются только в <u>среде</u> .	<p>О жидкой</p> <p>О твердой</p>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
		О газообразной
31	Предельная годичная скорость современных колебательных движений земной коры составляет _ см/год.	О 4 О 1 О 3
32	Приподнятая по отношению к руслу часть речной долины, характеризующаяся периодическим затоплением высокими водами и отсутствием движения наносов, называется ...	<u>О пойма</u> О отмель О дамба
33	Продольные террасы речных долин, полностью сложенные из аллювиального материала, называются...	О цокольными <u>О аккумулятивными</u> О 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.	О геологический О геодезический О 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 ...	О структурными О аккумулятивными <u>О скульптурными</u>
36	Равнины, образующиеся в результате накопления осадочного материала в море или на суше, называются ...	О скульптурными <u>О аккумулятивными</u> О денудационными
37	Развитие современной растительности и животного мира на Земле приходится на период.	<u>О четвертичный</u> О неогеновый О меловой
38	Раздел геологии, изучающий строение земной коры, геологические структуры, закономерности их расположения и развития, называется...	О геотектоника О геоморфология О петрография
39	Разрывная дислокация, возникающая в результате опускания участка земной коры между двумя крупными разрыва-	О сбросом <u>О грабеном</u> О горстом

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ми, называется ...	
40	Разрывные дислокации, образующиеся в результате опускания одной части толщи пластов относительно другой, называется...	<input type="checkbox"/> О сбросом <input type="checkbox"/> О сдвигом <input type="checkbox"/> О горстом
41	Районы земной поверхности (Русская равнина, Западная и Восточная Сибирь и т.д.), где землетрясений не бывает, относятся к __ зонам.	<input type="checkbox"/> О несейсмическим <input type="checkbox"/> О пенесейсмическим <input type="checkbox"/> О сейсмическим
42	Сейсмичность площадки строительства (в баллах) принимается __ сейсмичности района (в баллах) при I категории грунта по сейсмическим свойствам.	<input type="checkbox"/> О на 1 балл выше <input type="checkbox"/> О на 1 балл ниже <input type="checkbox"/> О равной
43	Складчатая дислокация, представляет собой один сплошной перегиб (волнообразный изгиб) слоев земной коры в виде складки, обращенной своей вершиной вверх, называется...	<input type="checkbox"/> О синклиналью <input type="checkbox"/> О моноклиналью <input type="checkbox"/> О антиклиналью
44	Складчатая дислокация, представляющая собой один сплошной перегиб (волнообразный изгиб) слоев земной коры в виде складки, обращенной вершиной вниз, называется ...	<input type="checkbox"/> О моноклиналью <input type="checkbox"/> О геосинклиналью <input type="checkbox"/> О синклиналью
45	Территория Крайнего Севера РФ с мёрзлыми породами мощностью более 100 м и температурой от -5 до -10°C относится к __ зоне многолетней мерзлоты.	<input type="checkbox"/> О низкотемпературной <input type="checkbox"/> О глубокой <input type="checkbox"/> О сплошной
46	Территория, на которой толщи верхней части земной коры находятся постоянно в мёрзлом состоянии при температуре всегда ниже 0°C, относится к __ многолетней мерзлоты.	<input type="checkbox"/> О области <input type="checkbox"/> О зоне <input type="checkbox"/> О участку
47	Типом земной коры не является __ кора.	<input type="checkbox"/> О континентальная <input type="checkbox"/> О морская <input type="checkbox"/> О материковая
48	Формы рельефа земной поверхности, связанные с разрушительной работой текущих вод и активно меняющие свое	<input type="checkbox"/> О эрозионными <input type="checkbox"/> О тектоническими <input type="checkbox"/> О 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, рытвины, промоины, насыпные возвышения и т. п., имеют название ...	<input type="checkbox"/> макрорельеф <input checked="" type="checkbox"/> микрорельеф <input type="checkbox"/> 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 <u>рельефом</u> .	<input type="checkbox"/> пересеченным <input type="checkbox"/> горным <input type="checkbox"/> полугорным
51	Эонические отрезки времени геологической истории Земли делятся на...	<input type="checkbox"/> эпохи <input type="checkbox"/> периоды <input type="checkbox"/> эры
52	Эрозионные террасы в долинах рек, перекрытые маломощными аллювиальными отложениями, называются...	<input type="checkbox"/> аккумулятивными <input type="checkbox"/> пойменными <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> пленочная <input type="checkbox"/> парообразная <input checked="" type="checkbox"/> гравитационная
2.	Агрессивность подземных вод по отношению к бетону при повышенном содержании диоксида углерода CO ₂ называется ...	<input checked="" type="checkbox"/> углекислой <input type="checkbox"/> выщелачивающей <input type="checkbox"/> сульфатной
3.	В верхней части трещиноватой зоны кристаллических массивов (до глубины 80-100 м) развиты трещинные	<input type="checkbox"/> карстовые <input type="checkbox"/> грунтовые <input type="checkbox"/> жильные

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	<u>воды.</u>	
4.	В горных породах с крупными трещинами и пустотами, с коэффициентом фильтрации более 300-400 м/сут движение подземной воды носит <u>_</u> характер.	О извилистый О струйчатый О турбулентный
5.	В замкнутых порах горных пород (грунта) находится <u>_</u> свободная вода.	О пленочная О гравитационная О иммобилизованная
6.	В зоне замедленного водообмена подземных вод находятся воды ...	О пресные О несоленые О типа рассолов
7.	В круговороте воды на Земле ежегодно наиболее активно возобновляются <u>воды.</u>	О подземные О речные О 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	О <u>грунтовые воды</u> О верховодка О межпластовые воды
9.	В районах с небольшим количеством атмосферных осадков (пустыни, сухие степи) <u>_</u> теория в образовании и питании подземных вод является основной.	О конденсационная О седиментационная О фильтрационная
10	Влага, испарившаяся с поверхности суши и вновь попадающая на сушу в виде атмосферных осадков, относится к <u>_</u> круговороту воды в природе.	О <u>большому</u> О внутреннему О малому
11	Вода, замерзшая при температуре -3°C и с которой связаны набухание, усадка, пластичность, способность к уплотнению глинистых частиц, называется...	О прочносвязанной О капиллярной О <u>рыхлосвязанной</u>
12	Вода, прочно связанная молекулярными силами и располагающаяся на поверхности минеральных частиц сло-	О пленочной О <u>адсорбированной</u> О химически связанной

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	ем толщиной до 15-20 молекул, называется ...	
13	Вода, удерживающаяся в горной породе силами непосредственного физико-химического взаимодействия молекул воды с поверхностью минеральных частиц и сорбированными этой поверхностью ионами, называется ...	<p>О <u>прочно связанный</u></p> <p>О адсорбированной</p> <p>О рыхло связанный</p>
14	Водоносные горизонты, расположенные между водоупорами, представляют собой <u>воды</u> .	<p>О артезианскими</p> <p>О слоистые</p> <p>О <u>межплаственные</u></p>
15	Водопроницаемые горные породы (галечники, гравий, песок, трещиноватые породы) имеют коэффициент фильтрации K_f <u>м/сут.</u>	<p>О <u>больше 1</u></p> <p>О от 1 до 0,001</p> <p>О меньше 1</p>
16	Возникновение подземных вод в связи с конденсацией водяных паров, которые проникают в поры и трещины из атмосферы предполагает <u>теория</u> .	<p>О компенсационная</p> <p>О инфильтрационная</p> <p>О <u>конденсационная</u></p>
17	Временные скопления подземных вод в зоне аэрации называют ...	<p>О грунтовыми водами</p> <p>О <u>верховодкой</u></p> <p>О верховодом</p>
18	Временный подъем уровней грунтовых вод вызывают...	<p>О озера</p> <p>О <u>паводки на реках</u></p> <p>О водохранилища</p>
19	Втекание атмосферных осадков или поверхностных вод через трещины скальных пород называется...	<p>О флотацией</p> <p>О фильтрацией</p> <p>О <u>инфилтрацией</u></p>
20	Высота подъема капиллярной воды зависит от <u>грунта</u> .	<p>О влажности</p> <p>О физических свойств</p> <p>О <u>диаметра пор</u></p>
21	Горизонт высоких вод, отвечающий средним из наибольших уровней реки, наблюдавшихся в течение многих лет, получил название...	<p>О меженный</p> <p>О средний</p> <p>О расчетный</p>
22	Горные породы (грунты) при коэффициенте фильтрации k_f больше 1	<p>О <u>водопроницаемыми</u></p> <p>О водоупорами</p>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	м/сут являются ...	О полупроницаемыми
23	Границами безнапорного потока подземных вод в разрезе служат снизу водоупор, а сверху ...	О свободная поверхность О поверхность Земли О водоупор
24	Грунтовые воды по гидравлическим свойствам являются водами.	О безнапорными О ненапорными О напорными
25	Действительную скорость движения подземной воды $v_d = Q/Fn$ определяют с учетом величины _ п горной породы.	О размеров трещин О пустотности О 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...	О неустойчивым О установившимся О неустановившимся
27	Жесткость воды, определяемая наличием в ней всех ионов кальция и магния, и содержанием в воде всех солей кальция и магния, называется...	О общей О некарбонатной О карбонатной
28	Интенсивность водообмена подземных вод различна и зависит преимущественно от...	О вида пород О вида воды О глубины их залегания
29	Искусственные (_) факторы в силу различных причин влияют на качество, минерализацию, химический и бактериологический составы подземных вод, которые могут изменяться с течением времени.	О геологические О климатические О антропогенные
30	Искусственный (нарушенный) режим подземных вод формируется под влиянием __, изменяющей (-их) естественные режимообразующие факторы, и способствует возникновению новых.	О гидрогеологических условий О строительной деятельности человека О метеорологических факторов
31	Испарение влаги с поверхности океана и выпадение её в виде осадков	О малому О местному

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	на ту же поверхность относится к __ круговороту воды в природе.	О внутреннему
32	К незональным грунтовым водам относятся воды	О горных областей О ледниковых отложений О карстовые
33	К постоянному поднятию уровня грунтовых вод приводит __	О <u>устройство водохранилищ</u> О существование озер О прилив и отлив морей
34	Количество подземной воды, протекающее через поперечное сечение водоносного слоя в единицу времени, называется __ потока.	О расходом О дебитом О доходом
35	Коэффициент фильтрации водоносных пород определяют с помощью ...	О карты гидроизогипс О откачек воды из скважин О налива воды в шурфы
36	Круговорот воды в природе количественно описывается уравнением водного __ $Q_{ao}=Q_{подз}+Q_{пов}+Q_u$, где Q_{ao} - количество атмосферных осадков; $Q_{подз}$ - подземный сток; $Q_{пов}$ - поверхностный сток; Q_u - испарение.	О баланса О равенства О равновесия
37	Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод, называются...	О гидроизогипсами О гидроизопьезами О горизонталями
38	На понижение уровня подземных вод не оказывают (-ет) влияние ...	О строительное водопонижение О длительные откачки воды из колодцев, скважин О водохранилища
39	На сезонные и годовые (многолетние) колебания уровня подземных вод оказывает (-ют) влияние...	О метеорологические факторы О строительная деятельность человека О гидрогеологические условия
40	Наиболее низкое положение	О в середине весны

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	уровня подземных вод в годовом цикле отмечается...	О в середине осени О в конце зимы
41	Наибольшее значение для водоснабжения имеют подземные воды, циркулирующие в зоне <u>водообмена</u> .	О весьма замедленного О насыщенного О интенсивного
42	Наибольшие содержания гигроскопической воды свойственны <u>грунтам</u> , в состав которых входят гидрофильные минералы.	О пылеватым О песчаным О глинистым
43	Наука о подземных водах, изучающая их происхождение, состав и свойства, закономерности движения, условия залегания и распространения в земной коре, называется ...	О геоморфологией О гидрогеологией О гидрологии
44	О степени минерализации подземных вод судят по <u>остатку</u> , полученному после выпаривания определенного объема воды при температуре 105-110°C.	О общему О частному О сухому
45	Обновление подземных вод в зоне весьма замедленного водообмена происходит в течение лет.	О тысяч О сотен тысяч О 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 ...	О геологического строения изучаемого района О глубины залегания подземных вод О климата
47	Основные элементы, определяющие химический тип воды и составляющие более 90% всех растворенных в воде солей, называются...	О катионами О электронами О анионами
48	Основным объектом изучения гидрогеологии являются <u>воды</u> .	О подземные О надземные О атмосферные
49	Отношение разности напоров подземной воды ΔH к длине пути фильтрации l называют <u>градиентом</u> $I = \Delta H/l$.	О гидравлическим О скоростным О фильтрационным
50	Парообразная вода относится к	О свободному

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	_ типу воды.	О связанному О несвободному
51	Передвижение воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами в зоне аэрации называется ...	<u>О инфильтрацией</u> О инфлюацией О потоком
52	Плоскостной поток воды в соответствии с рельефом местности постепенно разделяется на отдельные струи, создавая _ эрозию, которая ведет к образованию промоин и оврагов.	О струйную О ручьевую О плоскую
53	По гидравлическому состоянию не различают _ фильтрационные потоки подземных вод.	О напорные <u>О напорно-безнапорные</u> О полунапорные
54	Подземные воды с минерализацией до 1 г/л относятся к _ виду воды.	О солоноватому О безвкусному О слабо минерализованному
55	Подземные воды, залегающие в аллювиальных отложениях, слабо минерализованные, широко используемые для водоснабжения, относятся к зональным грунтовым водам...	О речных долин О полупустынь и пустынь О горных областей
56	Подземные воды, которые циркулируют по трещинам и пустотам карстового происхождения, называются _ водами.	О трещинными О трещинно-жильными О трещинно-карстовыми
57	Подтопление подземных частей зданий и сооружений (подвалы, котельные и др.) может вызвать...	О межпластовая вода О верховодка О грунтовая вода
58	Преобладающий химический тип солёных (средней минерализации и минерализованных) подземных вод - ...	О гидрокарбонатно-кальциевый О сульфатный и хлоридный О натриевый
59	Преобладающий химический тип солоноватых (слабо минерализованных) подземных вод - ...	О хлоридный <u>О хлоридно-натриевый</u> О сульфатный
60	При водородном показателе $pH > 7$ подземная вода имеет _ реакцию.	О нейтральную <u>О кислую</u> О 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.	О связанной О химически связанный О гравитационной
62	При определении скорости движения подземной воды с помощью карты гидроизогипс используется формула $v=k_f I$, где величина k_f – это коэффициент...	О фильтрации О фильтрования О инфильтрации
63	При оценке степени агрессивности подземной воды по отношению к бетону не учитывается...	О скорость движения подземной воды О коэффициент фильтрации горных пород О 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.	О гравитационной О капиллярной О рыхлосвязанной
65	Свойство подземной воды, обусловленное содержанием в ней ионов кальция Ca^{2+} магния Mg^{2+} , называют ...	О активностью О жесткостью О агрессивностью
66	Скорость движения подземных вод зависит от разности гидравлических ...	О нажимов О давлений О напоров
67	Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется коэффициентом...	О фильтрации О инфильтрации О инфлюации
68	Способность горных пород пропускать гравитационную воду через поры и трещины под действием напора называется	О водопроницаемостью О влажность О влагоёмкостью
69	Уровень воды в реке, отвечающий средним из наибольших уровней реки, наблюдавшихся в течение многих лет, называется <u>горизонтом высоких</u>	О максимальным О расчетным О 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.	<input type="checkbox"/> О массивная <input type="checkbox"/> О компактная <input type="checkbox"/> О сетчатая
2.	В глинистых породах для отбора проб грунта ненарушенной структуры (монолитов) используют наконечники специальной конструкции - ...	<input type="checkbox"/> О долота <input checked="" type="checkbox"/> О грунтоносы <input type="checkbox"/> О шнеки
3.	Глинистые породы ___, погруженные в воду, являются неводостойкими.	<input type="checkbox"/> О тяжелые суглинки <input type="checkbox"/> О песчаные глины <input type="checkbox"/> О лёссовидные суглинки
4.	Глинистые породы, содержащие в тонкодисперсной фракции ___, очень слабо пропускают воду.	<input type="checkbox"/> О мусковит <input type="checkbox"/> О монтмориллонит <input type="checkbox"/> О молибденит
5.	Глинистые частицы (гидрослюды, каолинит, монтмориллонит) в составе песчаных, пылеватых и глинистых осадочных обломочных горных пород имеют размеры ___ мм.	<input type="checkbox"/> О менее 0,05 <input checked="" type="checkbox"/> О менее 0,005 <input type="checkbox"/> О 0,05-0,005
6.	Грубообломочные осадочные горные породы галька и щебень имеют размер ___ мм.	<input type="checkbox"/> О 40-2 <input type="checkbox"/> О более 200 <input type="checkbox"/> О менее 200
7.	Грунты, которые содержат в своем составе лед, называются ...	<input type="checkbox"/> О ледяными <input type="checkbox"/> О мерзлыми <input type="checkbox"/> О холодными
8.	Если величина показателя просадочности 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	<input type="checkbox"/> О непросадочный <input checked="" type="checkbox"/> О просадочный <input type="checkbox"/> О полупросадочный

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	0,24, то лёссовый грунт ...	
9.	К крупнообломочным окатанным рыхлым осадочным горным породам относится (-яется) ...	<input type="checkbox"/> галька <input type="checkbox"/> брекчия <input type="checkbox"/> дресва
10	К минералам первичного происхождения, принимавшим участие в образовании осадочных горных пород, относится минерал ...	<input type="checkbox"/> ангидрит <input checked="" type="checkbox"/> кварц <input type="checkbox"/> галит
11	К основным факторам, определяющим величину и характер набухания, не относятся ...	грунтах <input type="checkbox"/> состав и строение грунтов <input type="checkbox"/> химический состав грунтов <u>О физико-механические свойства грунтов</u>
12	Количество глинистых частиц в песках должно быть	<input type="checkbox"/> 3-5% <input type="checkbox"/> 3-10% <input checked="" type="checkbox"/> менее 3%
13	Количество глинистых частиц в супесях должно быть _ %. 	<input type="checkbox"/> 10-30 <input type="checkbox"/> менее 15 <input checked="" type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> II типа со слабыми <input checked="" type="checkbox"/> I типа со слабыми <input type="checkbox"/> I типа с прочными
15	Лёссовые грунты, которые дают просадку под собственным весом и структура которых легко разрушается при водонасыщении, относятся к грунтам _ структурами.	<input type="checkbox"/> II типа с прочными <input checked="" type="checkbox"/> II типа со слабыми <input type="checkbox"/> I типа со слабыми
16	Мерзлые грунты не состоят из _ фазы.	<input checked="" type="checkbox"/> жидкой <input type="checkbox"/> полутвердой <input type="checkbox"/> газообразной
17	Морозные грунты с _ текстурой (водонасыщенные торфяные грунты) при оттаивании дают наибольшую осадку.	<input type="checkbox"/> слитной <input type="checkbox"/> сетчатой <input checked="" type="checkbox"/> слоистой

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
18	Наиболее прочные соединения образуют осадочные горные породы, сцементированные ___. природным цементом.	О карбонатным О железистым О кремнистым
19	Наибольшая величина усадки свойственная грунтам с большим содержанием глинистых частиц в присутствии минерала ...	О молибденита О монтмориллонита О магнетита
20	Отложения, для которых характерна очень пористая структура (более 40%) и слабые водорастворимые структурные связи и способность относительно быстро размокать и разрушаться в воде, называются...	О лёссовыми О пылевато-глинистыми О просадочными
21	Относительно водостойкими являются глинистые грунты...	О морские глины О песчанистые глины О лёссовидные суглинки
22	Отрасль инженерной геологии, изучающая происхождение, состав, строение и свойства грунтов, называется...	О кристаллография О грунтоведение О механика грунтов
23	Попеременно замерзающий и оттаивающий слой грунта называется слоем.	О деятельным О действующим О конструктивным
24	При набухании глинистых грунтов часть воды всасывается внутрь кристаллических решеток минерала ___, что приводит к увеличению их размера.	О мусковита О монтмориллонита О микроклина
25	Процесс обратный набуханию глинистого грунта называется...	О высушиванием О усадкой О усыханием
26	Прочность и несущая способность мерзлых грунтов несравненно выше, чем талых, но она не зависит от грунта.	О температуры О текстуры О влажности - льдистости
27	Способность горных пород обратимо восстанавливать в изотермических условиях свою пространственную структуру после её механического раз-	О тиксотропией О набуханием О вспучиванием

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	рушения называется ...	
28	Сцементированной неокатанной грубообломочной осадочной горной породой является (-ются) ...	<input type="checkbox"/> алевролиты <input type="checkbox"/> песчаники <input checked="" type="checkbox"/> брекчия
29	Сцементированной окатанной грубообломочной осадочной горной породой является (-ются) ...	<input type="checkbox"/> конгломерат <input type="checkbox"/> алевролиты <input type="checkbox"/> брекчия
30	Эоловые пылеватые накопления, представляющие собой связную глинистую пылеватую неслоистую породу светло-желтого или серовато-желто го цвета, обладающие специфическими строительными свойствами (пористость, пылеватость, слабая водостойчивость), относятся к __ образованиям.	<input checked="" type="checkbox"/> лёссовым <input type="checkbox"/> пылеватым <input type="checkbox"/> 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...	<input type="checkbox"/> вложенными <input type="checkbox"/> накладываемыми <input type="checkbox"/> наложенными
2.	Быстрое сжатие (уплотнение) лёссового грунта при его водонасыщении без изменения внешнего давления называется ...	<input type="checkbox"/> просадкой <input type="checkbox"/> смещением <input type="checkbox"/> усадкой
3.	В верхней части водохранилища переработка берегов происходит за счет...	<input type="checkbox"/> паводковых течений <input checked="" type="checkbox"/> колебания уровня воды <input type="checkbox"/> волноприбоя
4.	В процессе отложения переносимого материала образуются своеобразные эоловые (ветровые) отложения,	<input type="checkbox"/> суглинки <input type="checkbox"/> супеси <input checked="" type="checkbox"/> пески

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	к которым относят золовые ...	
5.	В северной части Восточной Сибири ниже деятельного слоя располагается толща <u>грунта</u> .	<input type="checkbox"/> мерзлого <input type="checkbox"/> ледяного <input checked="" type="checkbox"/> вечномерзлого
6.	Важным геологическим агентом Земли, обеспечивающим выветривание горных пород, золовые процессы и др.,, является...	<input type="checkbox"/> литосфера <input type="checkbox"/> гидросфера <input type="checkbox"/> атмосфера
7.	Вдоль побережий озер озерные отложения не бывают представлены...	<input type="checkbox"/> крупными обломками пород <input type="checkbox"/> мелкими обломками пород <input type="checkbox"/> песками
8.	Внезапное обрушение более или менее крупных масс скальных грунтов, возникающее на крутых горных склонах, с опрокидыванием и дроблением называется...	<input type="checkbox"/> осыпью <input type="checkbox"/> обвалом <input type="checkbox"/> 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 ...	<input type="checkbox"/> оплывинами <input checked="" type="checkbox"/> плывунами <input type="checkbox"/> суффозией
10	Вся толща литосферы, где происходят процессы изменения состава и разрушения горных пород, называется корой ...	<input type="checkbox"/> разрушения <input type="checkbox"/> выветривания <input type="checkbox"/> видоизменения
11	Геологическая деятельность моря в виде разрушения берегов и дна называется ...	<input type="checkbox"/> эрозией <input checked="" type="checkbox"/> абразией <input type="checkbox"/> дефляцией
12	Геологические процессы, возникновение и проявление которых связано с инженерной деятельностью человека (просадочные процессы в лёссых грунтах под зданиями и сооружениями, оседание горных пород над подземными выработками и т.д.), принято называть...	<input type="checkbox"/> строительными <input type="checkbox"/> инженерно-геологическими <input type="checkbox"/> инженерными
13	Глинистые пески с коагуляци-	О истинным плывунам

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	онными или смешанными структурными связями, обусловленными присутствием глинистых и коллоидных (менее 0,0001 мм) частиц с высокими гидрофильтральными свойствами, относятся к ...	О псевдоплынам О зыбучим пескам
14	Глубина проникновения в толщу Земли процесса выветривания в значительной степени зависит от...	О структуры горных пород О геологического строения местности О трещиноватости горных пород
15	Глубины сезонного промерзания и оттаивания на территории России, колеблющиеся от нескольких сантиметров до 3...4 м, не зависят от ...	О экспозиции склона О грунтовых условий О толщины снежного покрова
16	Грязекаменный поток, в котором вода практически не отделяется от твердой части, называется <u>сель</u> .	О полусвязный О связный О несвязный
17	Движение масс грунта на склонах рельефа и грунтовых сооружений вследствие силы тяжести и насыщения их водой характерно для...	О вывалов О осов О курумов
18	Длительное непрерывное движение вниз по склону накопившейся несвязной рыхлой массы обломочных продуктов выветривания получило название ...	О осовы О осьпи О обвалы
19	Для <u> </u> процесса главным является растворение горных пород и вынос из них веществ в растворенном виде.	О эолового О карстового О 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 ..	О более 10 см О не более 5 см О не более 10 см
21	Для грунтовых условий площадки строительства II типа, сложенных просадочными грунтами, помимо просадки грунта от внешней нагрузки	О более 5 см О не более 5 см О 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...	<input type="checkbox"/> посадка деревьев <input type="checkbox"/> устройство специальных дамб и стен <input type="checkbox"/> обстрел лавин из орудий и минометов
23	Для искусственного закрепления подвижных песков (барханов, дюн) в качестве растительного материала не используется...	<input type="checkbox"/> береза <input type="checkbox"/> горная сосна <input type="checkbox"/> 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.	<input type="checkbox"/> III (сложной) <input type="checkbox"/> III (особо сложной) <input type="checkbox"/> I (простой)
25	Если поверхность площадки наклонная, слабо расчлененная, не более четырех слоев различных грунтов, залегающих наклонно или с выклиниванием; два и более выдержаных 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.	<input type="checkbox"/> II (средней сложности) <input type="checkbox"/> I (простой) <input type="checkbox"/> III (сложной)
26	Закрепившиеся дюны, потерявшие способность к перемещению, имеют наибольшее распространение ...	<input type="checkbox"/> на побережье морей <input type="checkbox"/> в северных залесенных районах <input type="checkbox"/> в пустынях и полупустынях
27	Значительно сложнее решаются вопросы строительства зданий и со-	<input type="checkbox"/> аккумулятивных <input type="checkbox"/> надпойменных

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	оружений в пределах речных долин на террасах.	О 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 ...	<p>О выветривания</p> <p>О разрушения О изменения</p>
29	К активным мерам борьбы с процессами, вызывающими оползни на склонах, относится ...	<p>О отвод поверхностной воды нагорными канавами О устройство подпорных стенок О закрепление пород методами технической мелиорации</p>
30	К глубинным (подземным) карстовым формам относятся...	<p>О пустоты О пещеры О карры</p>
31	К основным противопролонгационным мероприятиям при строительстве зданий и сооружений на лёссовых грунтах не относится...	<p>О водозащита лёссовых грунтов О понижения уровня подземных вод О усиление конструкций зданий (сооружений)</p>
32	К открытым (поверхностным) карстовым формам относятся...	<p>О пещеры О воронки О каверны</p>
33	К факторам физического (температурного) выветривания горных пород не относится ...	<p>О намокание и высушивание породы О попарменное нагревание и охлаждение пород О неравномерное нагревание пород</p>
34	Мероприятия, вызывающие падение снежных лавин с помощью раз-	<p>О истребление О обрушение</p>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	личных средств (орудийного или минометного обстрела, подреза снежевых выступов и т.п.), называются <u>лавин.</u>	<u>ликвидация</u>
35	На образование осадочных горных пород при осаждении в водной среде влияет <u>выветривание.</u>	О механическое О химическое О физическое
36	На пути своего движения реки совершают большую геологическую работу - разрушают горные породы, но <u>не переносят</u> продукты разрушения ...	О в полутвердом виде О во взвешенном состоянии О в растворенном виде
37	Наиболее благоприятными для строительства зданий и сооружений в пределах речных долин являются террасы...	О аллювиальные <u>О эрозионные</u> О цокольные
38	Наиболее интенсивное разрушение и переработка берегов водохранилища, зависящая от высоты берегового откоса и устойчивости пород против размыва, происходит в <u>породах.</u>	О лёссовых О песчаных О глинистых
39	Наиболее радикальным средством борьбы с оврагообразованием и селями является <u>на склонах оврагов и селеопасных горных склонах.</u>	О устройство подпорных стенок <u>О регулирование стока поверхностных вод</u> О устройство нагорных канал
40	Наибольшую разрушительную работу при корразии (обтачивании) горных пород совершают <u>частицы.</u>	О глинистые О песчаные О пылевато-глинистые
41	Наибольшую скорость обрушения больших масс снега с крутых склонов гор, на которых они постоянно накапливаются, имеют <u>снежные лавины.</u>	О сухие О влажные О мокрые
42	Наибольшую устойчивость берега моря от разрушения вследствие подмытия водой в зависимости от характера напластования слоев осадочных горных пород имеет при ...	О отвесном залегании слоев <u>О горизонтальном залегании слоев</u> О угле падения слоев в сторону моря
43	Наибольшую устойчивость бе-	О горизонтальном залега-

№ /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 <input type="checkbox"/> угле падения слоев от моря <input type="checkbox"/> отвесном залегании слоев
44	Наименьшее распространение на склонах в равнинных районах имеют делювиальные отложения в виде ...	<input type="checkbox"/> супеси <u>О песка</u> <input type="checkbox"/> суглинка
45	Неподвижные закрепленные пески, имеющие вытянутые формы высотой 10-20 м, представляют собой __ пески.	<input type="checkbox"/> грядовые <input type="checkbox"/> волнистые <input type="checkbox"/> бугристые
46	Озера не бывают __ происхождения.	<input type="checkbox"/> аккумулятивного <input type="checkbox"/> тектонического <input type="checkbox"/> карстового
47	Основную разрушительную работу берегов и дна морей совершают (-ет)..	<u>О морской прибой</u> <input type="checkbox"/> прибрежные течения <input type="checkbox"/> донные течения
48	Основным средством закрепления подвижных песков (дюн и в некоторой степени барханов) является...	<input type="checkbox"/> обработка поверхности связующими материалами <input type="checkbox"/> посадка растительности <input type="checkbox"/> установка щитов
49	Песчаные накопления серповидной формы, возникающие в пустынях и полупустынях, где постоянно дуют сильные ветры преимущественно одного направления, называются...	<u>О барханами</u> <input type="checkbox"/> дюнами <input type="checkbox"/> буграми
50	По закрепленности песков эоловые накопления не подразделяются на пески.	<input type="checkbox"/> дюнные <input type="checkbox"/> волнистые <input type="checkbox"/> грядовые
51	По месту накопления речные отложения в виде материала, представляющего собой тонкозернистые пески с органическим илом (илистые пески), относятся к __ аллювию.	<input type="checkbox"/> пойменному <input type="checkbox"/> старичному <input type="checkbox"/> дельтовому
52	При карстовых процессах в результате растворения горных пород по многочисленным трещинам образуются...	<input type="checkbox"/> каверны <u>О карры</u> <input type="checkbox"/> пещеры
53	При строительстве в карстовых	<input type="checkbox"/> 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 О устройство системы ливнеотводов О нагнетание в трещины и мелкие пустоты жидкого стекла
54	Причиной разрушения и переработки берегов водохранилищ не является ...	О абразия О колебание уровня воды О ветровая эрозия
55	Процесс выдувания рыхлых или мягких пород, возникающий в результате воздействия механической силы ветра на горные породы, имеет название...	О дефляция О инфляция О аблация
56	Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют ...	О корразией О дефляцией О корразией
57	Процесс разрушительного действия воды, ветра, колебаний температур и т.д. прочных магматических пород, приводящий к образованию осадочных пород, называется ...	О распадом О разрушением О выветриванием
58	Процесс, возникающий вследствие потери грунтом влаги в процессе испарения и поглощения её корнями растений, воздействия тепловых источников, называется ...	О усушкой О усыханием О высушиванием
59	Процессы дробления горных пород в результате колебания температур, замерзания воды, механической силы ветра и ударов песчинок, кристаллизации солей в капиллярах, давления, которое возникает в процессе роста корней растений и т.д., называется <u>выветривание</u>	О химическим О хемогенным О физическим
60	Развитие активных оврагов предотвращают регулировкой стока атмосферных вод системой	О осушительных О нагорных О боковых

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

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	растительных и животных организмов и т.д.), называются факторами...	
70	<p>Устойчивость склонов естественных форм рельефа (долин рек, оврагов, берегов морей), грунтовых сооружений (строительных котлованов, выемок, траншей, карьеров), определяемая коэффициентом запаса устойчивости $k_{ycm} = (\sum N \cdot tg\varphi + cF) / \sum T$, обеспечивается при условии ...</p>	<input type="checkbox"/> $k_{ycm} \leq 1$ <input type="checkbox"/> $k_{ycm} = 1$ <input checked="" type="checkbox"/> $\underline{k_{ycm} > 1}$
71	Учение о геологических процессах как природных, так и вызванных инженерной деятельностью человека, называется – инженерной геологией	<input type="checkbox"/> статической <input checked="" type="checkbox"/> <u>динамической</u> <input type="checkbox"/> 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...	<input type="checkbox"/> суффозией <input type="checkbox"/> корразией <input type="checkbox"/> карстом
73	Холмовидные накопления песка высотой до 20-40 м и более, образующиеся по берегам рек и морей в результате наведения песка ветром возле какого-нибудь препятствия (кустарников, зданий и т. д.), называются	<input type="checkbox"/> барханами <input checked="" type="checkbox"/> <u>дионами</u> <input type="checkbox"/> буграми
74	Ширина зоны влияния паводков на реках, вызывающих временный подъем грунтовых вод, может достигать в песчано-глинистых отложениях	<input type="checkbox"/> 1-2 <input checked="" type="checkbox"/> <u>0,2-0,5</u> <input type="checkbox"/> 2-5
75	Экономически неоправданным методом борьбы с большими осыпями на склонах является ...	<input type="checkbox"/> <u>закрепление шпунтами</u> <input type="checkbox"/> расчистка осьпи <input type="checkbox"/> закрепление подпорной стенкой
76	Эффективным, но дорогостоя-	<input type="checkbox"/> устройство нагорных ка-

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	щим и трудоемким способом борьбы с действующими оползнями на склонах является ...	нав и валов <input type="checkbox"/> устройство контбанкетов <u><input checked="" type="checkbox"/> 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...	<input type="checkbox"/> сечения <u><input checked="" type="checkbox"/> скважины</u> <input type="checkbox"/> выработки
2.	В зависимости от стадии проектирования не выполняется стадия инженерно-геологических изысканий для документации.	<input type="checkbox"/> камеральной <input type="checkbox"/> проектной <input type="checkbox"/> предпроектной
3.	В задачу инженерно-геологических изысканий не входит изучение...	<input type="checkbox"/> метеорологических условий <input type="checkbox"/> гидрогеологических условий <input type="checkbox"/> геологического строения
4.	В полевой период инженерно-геологических изысканий не производят...	<input type="checkbox"/> инженерно-геодезическую съемку <input type="checkbox"/> инженерно-геологическую съемку <input type="checkbox"/> опытные полевые исследования грунтов
5.	В районах с недостаточной гидрогеологической изученностью реко-	<input type="checkbox"/> ударно-вращательное <u><input checked="" type="checkbox"/> ударно-канатное</u>

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	мендуется применять _ бурение, позволяющее вести тщательное геологическое и гидрогеологическое описание.	О шнековое
6.	В состав инженерно-геологических изысканий не входит __ этап.	О подготовительный О изыскательский О полевой
7.	Вертикальная горная выработка, представляющая собой шурф круглого сечения, имеет название...	О дудка О штольня О проходка
8.	Геологическая карта, имеющая масштаб 1:50000 -1:25000, является ...	О среднемасштабной О детальной О крупномасштабной
9.	Геологическая карта, отражающая состав горных пород, называется	О литологической О петрографической О геоморфологической
10	Геофизические исследования с поверхности земли, основанные на изменении скорости распространения упругих колебаний, искусственно возбуждаемых в горных породах (взрывами, ударами), относятся к методам.	О сейсмическим О магнитометрическим О электрическим
11	Глинизация стенок скважин при бурении скважин на воду с глинистым раствором осуществляется при _ бурении.	О шнековом О роторном О 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...	О расчистка О шурф О канава
13	Длительные наблюдения за положением уровня воды в буровых скважинах производят с помощью ...	О поплавковых измерителей О тонких тросов О мерной рейки
14	Для обнаружения мест притока (или поглощения) воды в скважине, определения скорости её движения,	О гамма-нейтронный О радиоактивный О резистивиметрический

№ /п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
	применяют _ каротаж, заключающийся в промывке заполнении 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...	О метод красителей О электролитический метод О карту гидроизогипс
16	Для определения скорости движения подземной воды не используют	О электрометрию О электрический каротаж О метод эквипотенциальных линий
17	Измерение глубины залегания грунтовых вод не производится в период _ зданий и сооружений.	О проектирования О эксплуатации О инженерно-геологических изысканий
18	Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания не проводят...	О на проектной стадии работ О в период эксплуатации сооружений О в период эксплуатации сооружений
19	К вертикальным геологическим разведочным выработкам относится ...	О скважина О штолня О 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 ...	О тектонической О геоморфологической О стратиграфической
21	Карта, составленная на геологической основе и отражающая геологолитологическое строение, геоморфологию, гидрологические условия, природные геологические процессы, называется ...	О инженерно-геологической О инженерно-геодезической О 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...	О геодезическими О тектоническими О геологическими
23	Комплексное полевое исследование и картирование геологического строения, гидрогеологических условий, геоморфологии, геологических процессов и физико-механических свойств пород района предполагаемого строительства представляет собой...	О рекогносцировку О инженерно-геологическую съемку О гидрогеологические наблюдения
24	Метод вертикального электрического зондирования, используемый для определения глубины залегания и мощности водоносных горизонтов, применяется при геофизических исследованиях..	О с поверхности Земли О в буровых скважинах О 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	О магнитометрическим О электрическим каротажем О электроздонированием
26	Методом электропрофилирования не определяют...	О карстовые полости О минерализацию подземных вод О линзы пресных вод среди соленых
27	На свойствах горных пород (удельном электрическом сопротивлении, скорости распространения упругих сейсмических волн, радиоактивности, магнитной восприимчивости и др.) основаны методы исследования.	О геотектонические О геотермические О геофизические
28	Наблюдения, позволяющие уточнить характер рельефа, его возраст, происхождение, установить связь рельефа с	О геофизическими О геоморфологическими О 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...	<input type="checkbox"/> канавы <input type="checkbox"/> шурфы <input type="checkbox"/> расчистки
30	Обработка полевых материалов и результатов лабораторных анализов, составление инженерно-геологического отсчета с соответствующими графическими приложениями в виде карт, разрезов и т.д. выполняется во время <u>этапа изысканий</u> .	<input type="checkbox"/> подготовительного <input type="checkbox"/> камерального <input type="checkbox"/> предпроектного
31	Образец горной породы ненарушенной структуры в виде цилиндрического столба – керна извлекается из скважины при <u>бурении</u> .	<input type="checkbox"/> вращательно-колонковом <input type="checkbox"/> ударно-вращательном <input type="checkbox"/> шнековом
32	Объем и содержание инженерно-геологических исследований в каждом конкретном случае не определяется...	<input type="checkbox"/> инженерно-гидрометеорологическими условиями <input type="checkbox"/> особенностями свойств грунтов <input type="checkbox"/> конструкционными особенностями проектируемого сооружения
33	Одним из наиболее производительных способов бурения скважин при инженерно-геологических исследованиях в песчано-глинистых грунтах является <u>бурение</u> .	<input type="checkbox"/> ударно-канатное <input type="checkbox"/> ударно-вращательное <input type="checkbox"/> вращательно-колонковое
34	Планирование и выполнение инженерно-геологических изысканий осуществляется на основе <u>задания</u> .	<input type="checkbox"/> камерального <input type="checkbox"/> технического <input type="checkbox"/> рабочего
35	По данным буровых и горных журналов составляют <u>отдельных скважин и шурfov</u> .	<input type="checkbox"/> сечения <input type="checkbox"/> разрезы <input type="checkbox"/> картины
36	При <u>способе бурения скважин</u> затруднительно качественно выполнить геологическое описание и получить ка-	<input type="checkbox"/> шнековом <input type="checkbox"/> вибрационном <input type="checkbox"/> 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.	О магнитометрические О сейсмические О радиоактивные
38	При инженерно-геологических изысканиях геофизические исследования пока не получили широкого распространения.	О с поверхности земли О в буровых скважинах О с воздуха
39	При определении направления потока подземных вод электролитическим методом необходимо пробурить скважину (-ы)	О две О три О 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.	О в любой момент появления О в начале появления О в конце появления
41	Разрезы, отражающие изменение условий распространения, залегания, водообильности, направления движения и химизма подземных вод по глубине, называются...	О геоморфологическими О гидрогеологическими О геологическими
42	Разрезы, показывающие не только состав, условия залегания и возраст пород, но и их свойства, а также интенсивность развития инженерно-геологических процессов, называются...	О гидрогеологическими О инженерно-геологическими О 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..	О с поверхности Земли О в шурфах О в буровых скважинах

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
	2	3
44	Состав и объем инженерно-геологических изысканий определяются программой организации.	О камеральной О строительной О 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...	О канавы О шурфы О штольни
46	Установление возраста горных пород необходимо для определения их положения среди других пород, что очень важно для изображения горных пород на геологическом (-ой)...	О сечении О карте О плане
47	Электрические методы при геофизических исследованиях с поверхности Земли основаны на исследовании создаваемого в массивах горных пород электрического поля.	О искусственного О естественного О 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 Геосфера: 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 текущих 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. Пролювий 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. Абрация. 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 размываемость).

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

59 Гравитационные смещения пород на склонах и откосах. Классификация гравитационных смещений. Оползни, обвалы, опсыпи, 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 засчитано»** – 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, не уверенно 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»

№	Наимено-вание ре-сурса	Тематика	Начало дей-ствия и срок действия до-гово-ра	Наименование организации и но-мер 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	Издатель-ство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хра-нения и перера-ботки 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 ветерина-рию 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» Лицензи-онный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензи-онный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензи-онный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензи-онный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Леген-дарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологи-ческие, техниче-ские, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодно-го 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](http://www.techno.edu.ru)
7. Федеральный фонд учебных курсов
[-http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html](http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Важнейшие породообразующие 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 — 74,3кв.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

		<p>Помещение №102 ГД, посадочных мест - 26; площадь - 38,5 кв.м; Лаборатория "Оснований и фундаментов" (кафедры оснований и фундаментов).</p> <p>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-20Д — 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.;</p> <p>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).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--