

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ



Рабочая программа дисциплины

Инженерная геология и экология

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность подготовки
Промышленное и гражданское строительство
(программа академического бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

**Краснодар
2019**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геология и экология» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 (Строительство) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017г. № 481.

Автор:
к.т.н., профессор



О.Ю. Ещенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры оснований и фундаментов от 14.05.2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор



А.И.Полищук

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, протокол от 21.05.2019 г., № 9

Председатель
методической комиссии



Шипельский М.И.

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы



Братошевская В.В.

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная геология и экология» – научить студентов понимать законы формирования природной среды и происходящие в ней изменения; использовать геологию, как науку о рациональном использовании и охране геологической среды.

Задачи дисциплины:

- разработать программу инженерных изысканий, используя знания об областях применения и возможностях различных методов инженерных изысканий;
- 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;
- знать основные положения экологии, основы геологии, гидрогеологии;
- 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.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3,3Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явле-

ниями ОПК-3,7Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды).

ОПК-4Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,2Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве).

ОПК-5Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,4Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, ОПК-5,6Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства).

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Инженерная геология и экология» является дисциплиной базовой части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство»,направленность «Промышленное и гражданское строительство» (программа академического бакалавриата).

Для изучения дисциплины «Инженерная геология и экология» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- теоретическая механика;
- математика;
- физика.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин:

- механика грунтов;
- основания и фундаменты;
- обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	63	11
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	62	10
— лекции	32	4
— практические	30	6
— лабораторные	-	—
— внеаудиторная	1	1

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— зачет	1	1
— экзамен	-	—
— защита курсовых работ (проектов)	-	—
Самостоятельная работа в том числе:	45	97
— курсовая работа (проект)	-	—
— прочие виды самостоятельной работы	45	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение 1. Экологические проблемы, как важнейшие для современного мира; 2. Воздействия строительства на природную среду; 3. Основные причины сохранения природной среды.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4 ОПК-5,6)	2	4	4	6
2	Основы общей геологии 1. Понятие о минералах. Классификация минералов. Характеристика главных породообразующих минералов; 2. Понятие о горной породе. Генетическая классификация горных пород. Понятие о массивах горных пород и слоистых толщах.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4	2	6	6	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
		ОПК-5,6)				
3	Возраст горных пород, тектоника и рельеф Земли 1. Абсолютный и относительный возраст горных пород; 2. Понятия о геологических картах и разрезах; 3. Современные представления о тектонике Земли; новейшие движения горных и равнинных областей, их отражение в рельефе.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4 ОПК-5,6)	2	4	4	6
4	Основы общей и инженерной гидрогеологии 1. Свободная и связанная вода в горных породах; 2. Водопроницаемость и водонепроницаемость горных пород; 3. Общая характеристика водоносных горизонтов.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4 ОПК-5,6)	2	4	4	6
5	Процессы в природной среде 1. Состав и строение воздушной оболочки Земли; 2. Техногенные изменения состава атмосферы в целом; 3. Поверхностные воды в зонах промышленного и коммунального строительства, их состав, распределение по поверхности; 4. Эрозионная деятельность временных водотоков.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4 ОПК-5,6)	2	4	4	6
6	Процессы в литосфере 1. Движение горных пород на естественных склонах и в бортах строительных выемок; 2. Подтопление и дренирование; 3. Осадка, просадка, усадка, набухание, сдвигание. 4. Карст, суффозия, пьезуны; 5. Процессы, связанные с промерзанием и	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4	2	6	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	оттаиванием грунтов; 6. Комплексная защита территорий от опасных геологических и гидрометеорологических процессов.	ОПК-5,6)				
7	Инженерные изыскания для промышленного и гражданского строительства 1. Организация, состав и объем инженерных изысканий; 2. Методы и технические средства инженерно-геологических изысканий.	ОПК-3(ОПК-3,3 ОПК-3,7) ОПК-4(ОПК-4,2) ОПК-5(ОПК-5,4 ОПК-5,6)	2	4	4	9
Итого				32	30	45

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

6.1 Методические указания (собственные разработки):

1. Обоснование грунтовых условий строительства в курсовом и дипломном проектировании фундаментов зданий: учеб.пособие / А. И. Полищук, Д. А. Чернявский. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 118 с.
(<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5681>)

2. Гидрогеология и основы геологии : учеб. пособие / К. Э. Коленченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 107 с.
(<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6257>)

3. Этапы проектирования фундаментов мелкого заложения для многоэтажных зданий : учеб. пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов, И. В. Болгов. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 237 с.
(<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5685>)

6.2 Литература для самостоятельной работы:

4. Ананьев, В. П. Инженерная геология: Учебник / Ананьев В.П., Потопов А.Д., Юлин А.Н. - 7-е изд., стер. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 575 с. ISBN 978-5-16-010406-5. - Текст : электронный. - URL: (<https://znanium.com/catalog/product/487346>)

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 компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3,3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями ОПК-3,7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды)	
2, 3, 4	Механика
3	Механика грунтов
1, 2	Инженерное обеспечение строительства
1	Геодезия
2	Геология
4	Основы архитектуры и строительных конструкций
5	Инженерные системы зданий и сооружений
4	Теплогазоснабжение с основами теплотехники
4	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
2	Электроснабжение с основами электротехники
5	Проектирование сельскохозяйственных зданий
7, 8	Конструкции из дерева и пластмасс
7	Сельскохозяйственные дороги и площадки
7	Проектирование и строительство в сейсмических районах
8	Градостроительное законодательство
4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
4	Архитектура
5	Планировка сельских населенных мест
5	Основы градостроительства
6	Обследование и испытание зданий и сооружений
6	Обследование строительных конструкций и оценка их технического состояния
8	Преддипломная
8	Государственная итоговая аттестация
4	Современные строительные конструкции
6	Современные строительные технологии
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве)	
1, 2	Инженерное обеспечение строительства

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
1	Геодезия
2	Геология
7, 8	Конструкции
5, 6	Металлические конструкции, включая сварку
5, 6	Железобетонные и каменные конструкции
5, 6	Технология и организация строительства
7	Основы организации и управления в строительстве
7	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
3, 7	Системы автоматизации строительства
2	Основы систем автоматизированного проектирования
7	Сельскохозяйственные дороги и площадки
1	Рисунок
1	Основы техники изобразительного искусства
4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
4	Архитектура
5	Основы градостроительства
4	Первая производственная
6	Вторая производственная
8	Преддипломная
8	Государственная итоговая аттестация

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, ОПК-5,6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства)

1, 2	Инженерное обеспечение строительства
1	Геодезия
2	Геология
3	Материаловедение
4	Строительные материалы
5	Технология конструкционных материалов (включая сварку)
3, 4	Сопротивление материалов
6	Строительные машины и оборудование
4	Первая производственная
6	Вторая производственная
8	Государственная итоговая аттестация

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

Планируемые результаты осво- ения компетен- ции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоре- тические основы и нормативную базу строительства, строи-тельной индустрии и жилищ- но-коммунального хозяйства (ОПК-3,3 Оценка инженерно-геологических условий строи-					

Планируемые результаты осво- ения компетен- ции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
тельства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями ОПК-3,7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды)					
ОПК-3.3 Оценка инже- нерно- геологиче- ских условий строитель- ства, выбор мероприятий по борьбе с неблагопри- ятными ин- женерно- геологиче- скими про- цессами и яв- лениями	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Имеет по- верхност- ные зна- ния мето- дологии научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Вопросы к зачету Тестиро- вание
ОПК-3.7 Оценка усло- вий работы строительных конструкций, оценка вза- имного влия- ния объектов строительства и окружаю- щей среды	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно-	Имеет по- верхност- ные зна- ния мето- дологии научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно-	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно-	

Планируемые результаты осво- ения компетен- ции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
	сти	сти		сти	
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4,2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве)					
ОПК-4.2 Вы- явление ос- новных тре- бований нор- мативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляе- мых к здани- ям, сооруже- ниям, инже- нерным си- стемам жиз- необеспече- ния, к выпол- нению инже- нерных изыс- каний в стро- ительстве	Не умеет анализи- ровать професси- онально- значимую информа- цию, ин- терпрети- ровать ре- зультаты исследо- ваний в професси- ональной сфере, принимать решения по резуль- татам ис- следованиям	Умеет на низком уровне анализи- ровать професси- онально- значимую информа- цию, ин- терпрети- ровать ре- зультаты исследо- ваний в професси- ональной сфере, принимать решения по резуль- татам ис- следованиям	Умеет на достаточ- ном уровне анализи- ровать професси- онально- значимую информа- цию, ин- терпрети- ровать ре- зультаты исследо- ваний в професси- ональной сфере, принимать решения по резуль- татам ис- следованиям	На высо- ком уровне анализи- руетпро- фессио- нально- значимую информа- цию, ин- терпрети- ровать ре- зультаты исследо- ваний в професси- ональной сфере, принимать решения по резуль- татам ис- следованиям	Вопросы к зачету Тестиро- вание
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5,4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства, ОПК-5,6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства)					
ОПК-5.4. Вы- бор способа выполнения	Не владеет знаниями в области	Имеет по- верхност- ные зна-	Знает ме- тодологию научного	Знает на высоком уровне ме-	Вопросы к зачету Тестиро- вание

Планируемые результаты осво- ения компетен- ции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- творительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично	
инженерно- геологиче- ских изыска- ний для стро- ительства	методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	ния мето- дологии научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	
ОПК-5.6. Вы- полнение ос- новных опе- раций инже- нерно- геологиче- ских изыска- ний для стро- ительства	Не владеет знаниями в области методоло- гии науч- ного по- знания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Имеет по- верхност- ные зна- ния мето- дологии научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	Знает на высоком уровне ме- тодологию научного познания, принципы и меха- низмы анализа и синтеза информа- ции в об- ласти про- фессио- нальной деятельно- сти	

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

Вопросы к зачету

По дисциплине «Инженерная геология и экология» предусмотрены вопросы (на бумажном носителе).

1. Гидрогеология. Круговорот воды в природе.
2. Распределение воды в земной коре.
3. Виды воды и формы ее движения.
4. Водные свойства пород.
5. Физические свойства и химический состав подземных вод.
6. Виды подземных вод.
7. Геологическая деятельность русловых потоков.
8. Речная эрозия. Борьба с ней.
9. Геоморфология, ее значение для строителей.
10. Геологическая деятельность морей. Абразия.
11. Экзогенные процессы. Выветривание.
12. Геологическая деятельность снега и льда.
13. Геологическая деятельность ветра.
14. Плоскостная и линейная эрозия. Овраги.
15. Геологическая деятельность озер и болот.
16. Понятие об элювии, делювии, аллювии, флювиогляциальных отложениях.
17. Процессы внутренней динамики земли.
18. Основы геотектоники. Виды дислокаций.
19. Землетрясения. Регистрация и измерение колебаний, антисейсмические мероприятия.
20. Основы исторической геологии. Геохронология.
21. Вулканизм.
22. Основы минералогии. Свойства минералов.
23. Магматические горные породы.
24. Осадочные горные породы.
25. Метаморфические горные породы.
26. Инженерно-геологические процессы.
27. Обвалы, осыпи, осы.
28. Оползни и сели. Меры борьбы с ними.
29. Карст. Провалы. Просадка.
30. Плывуны. Суффозия.
31. Инженерно-геологическая съемка.
32. Исследования месторождений строительных материалов.
33. Инженерно-геологические изыскания. Цели и задачи.
34. Инженерно-геологические карты.
35. Полевые методы определения свойства грунтов.
36. Понятие о мониторинге экзогенных геологических процессов в связи с охраной литосферы.

37.Инженерно-геологические разрезы. Их анализ при строительном проектировании.

38.Инженерная геология. Ее место среди геологических (естественных) и технических наук.

39.Земля. гипотезы образования, основные размеры геосфер.

40.Понятие о геотермической ступени и градиенте.

41.Инженерно-геологические выработки. Отбор и хранение образцов грунта.

42.Вопросы охраны окружающей среды. Постановления Правительства по этим вопросам.

Тестовые задания:

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
1.	80% общей массы атмосферы охватывает	<input type="radio"/> термосфера <input type="radio"/> мезосфера <input checked="" type="radio"/> <u>тропосфера</u> <input type="radio"/> стратосфера
2.	Атмосфера, являющаяся газовой оболочкой Земли подразделяется на _ сфер	<input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> <u>5</u> <input type="radio"/> 3
3.	Внешняя геосфера, располагающаяся на поверхности Земли, называется...	<input type="radio"/> земная кора <input type="radio"/> гидросфера <input type="radio"/> мантия <input checked="" type="radio"/> <u>литосфера</u>
4.	Газообразная оболочка Земли называется...	<input type="radio"/> магнитосферой <input type="radio"/> тропосферой <input checked="" type="radio"/> <u>атмосферой</u> <input type="radio"/> стратосферой
5.	Глубина земной коры, на которой температура повышается на один градус, называется геотермическим (-ой)	<input type="radio"/> стадией <input type="radio"/> градиентом <input type="radio"/> этапом <input checked="" type="radio"/> <u>ступенью</u>
6.	Глубина промерзания грунтов с поверхности Земли в зимний период называется глубиной _ промерзания.	<input type="radio"/> временного <input type="radio"/> зимнего <input type="radio"/> преходящего <input checked="" type="radio"/> <u>сезонного</u>
7.	Изменение температур в зоне переменных температур земной коры определяется ...	<input checked="" type="radio"/> <u>климатом местности</u> <input type="radio"/> толщиной материковой коры <input type="radio"/> рельефом местности <input type="radio"/> температурой магмы
8.	Каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии, называется ...	<input type="radio"/> биосферой <input type="radio"/> экзосферой <input type="radio"/> мезосферой <input checked="" type="radio"/> <u>литосферой</u>
9.	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наибольшее значение при __ типе коры.	<input type="radio"/> океаническом <input type="radio"/> субматериковом <input checked="" type="radio"/> <u>континентальном</u>

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		<input type="radio"/> субокеаническом <input type="radio"/> морском <input type="radio"/> океаническом <input type="radio"/> материковом <input type="radio"/> континентальном
10	Мощность базальтового слоя (пояса) земной коры имеет наименьшее значение при _ типе коры.	<input type="radio"/> 30...35 <input type="radio"/> 40...60 <input type="radio"/> 5...6 <input type="radio"/> 10...15
11	Мощность земной коры на равнинах составляет _ км.	<input type="radio"/> вечномерзлый <input type="radio"/> морозный <input type="radio"/> мерзлый <input type="radio"/> талый
12	На большей части европейской территории РФ под деятельным слоем расположен _ грунт.	<input type="radio"/> континентальная <input type="radio"/> субокеаническая <input checked="" type="radio"/> океаническая <input type="radio"/> субматериковая
13	Наименьшую мощность осадочного слоя Земной коры имеет _ кора.	<input type="radio"/> базальтовый <input type="radio"/> магматический <input type="radio"/> осадочный <input type="radio"/> гранитный
14	Нижним слоем континентальной (материковой) земной коры является _ слой.	<input type="radio"/> биосфера <input type="radio"/> гидросфера <input type="radio"/> атмосфера <input checked="" type="radio"/> литосфера
15	Основным объектом изучения геологии является	<input type="radio"/> геоморфологией <input checked="" type="radio"/> инженерной геологией <input type="radio"/> исторической геологией <input type="radio"/> петрографией
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...	<input type="radio"/> геоидами <input type="radio"/> сфероидами <input type="radio"/> слоями <input checked="" type="radio"/> геосферами
17	Планета Земля имеет неоднородное строение и состоит из концентрических оболочек, которые называются ...	<input type="radio"/> гидропоникой <input type="radio"/> гидрологией <input type="radio"/> гидрографией <input checked="" type="radio"/> гидросферой
18	Прерывистая водная оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озера, реки и т.д.), называется	<input type="radio"/> камнем <input checked="" type="radio"/> магмой <input type="radio"/> силикатом <input type="radio"/> минералом
19	Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется...	<input type="radio"/> биосферой <input type="radio"/> ноосферой <input type="radio"/> литосферой <input type="radio"/> техносферой
20	Сложная наружная оболочка Земли или сфера жизнедеятельности организмов, составляющими в совокупности живое вещество планеты, называется...	<input type="radio"/> глубинные (эффузивные) <input checked="" type="radio"/> глубинные (интрузивные) <input type="radio"/> излившиеся (интрузивные)
21	___ магматические породы формируются в условиях высокого давления, медленного и равномерного остывания.	

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		О излившиеся (эффузивные)
22	Аморфным минералам характерна ___ внешняя форма.	О правильная О классическая О строгая О неправильная
23	Большинство минералов встречаются редко и лишь около _ минералов встречаются часто и в достаточно больших количествах.	О 100 О 500 О 250 О 1000
24	Большинство минералов из класса силикатов обладают высокой твердостью, за исключением...	О полевых шпатов О топаза О глинистых минералов О роговой обманки
25	В глубоководных участках океана отсутствует _ слой (пояс).	О базальтовый О осадочный и базальтовый О гранитный О осадочный
26	В земной коре осадочные породы занимают _ от общей ее массы.	О 15% О 5% О 25% О 20%
27	В земной коре содержится более _ видов минералов и их разновидностей.	О 3500 О 10000 О 7000 О 6000
28	В коре выветривания осадочных горных пород наименьшему разрушению подвергаются _ породы.	О сцементированные обломочные О химические О органогенные О рыхлые обломочные
29	В процессе извержения вулканов не выделяются _ продукты.	О твердые О полутвердые О жидкие О газообразные
30	В результате выделения газов из магмы при кристаллизации эффузивных магматических горных пород возникает _ текстура.	О полосчатая О шлаковая О губчатую О пористая
31	В сцементированных осадочных горных породах (конгломераты, брекчии, песчаники и др.) при выветривании в первую очередь разрушается...	О песок О вторичные минералы О природный минерал О первичные минералы
32	В экзогенном процессе ряд минералов (___) образуются за счет жизнедеятельности различных организмов.	О опал, жемчуг О каолинит, гидрослюда О роговая обманка, актинолит О галит, сильвин
33	Верхним слоем континентальной (материковой) земной коры является _ слой.	О магматический О базальтовый О осадочный

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		О гранитный
34	Все горные породы по своему происхождению делятся на ___ класса (-ов).	<input type="radio"/> четыре <input type="radio"/> пять <input checked="" type="radio"/> три <input type="radio"/> два
35	Все минералы на Земле разделяются на _ классов.	<input type="radio"/> 8 <input checked="" type="radio"/> 10 <input type="radio"/> 11 <input type="radio"/> 9
36	Вытянутую в двух направлениях форму (листоватую) имеет минерал...	<input type="radio"/> кварц <input type="radio"/> пирит <input type="radio"/> графит <input checked="" type="radio"/> слюда
37	Вытянутую в одном направлении форму (призматическую) имеет минерал ...	<input checked="" type="radio"/> кварц <input type="radio"/> пирит <input type="radio"/> графит <input type="radio"/> слюда
38	Вытянутые в двух направлениях формы минералов имеют __ вид.	<input type="radio"/> кубический <input checked="" type="radio"/> листоватый <input type="radio"/> игольчатый <input type="radio"/> призматический
39	Вытянутые в одном направлении формы минералов имеют __ вид.	<input checked="" type="radio"/> игольчатый <input type="radio"/> листоватый <input type="radio"/> чешуйчатый <input type="radio"/> кубический
40	Глинистые минералы (монтмориллонит, гидрослюда) имеют __ блеск.	<input type="radio"/> металлический <input type="radio"/> стеклянный <input type="radio"/> перламутровый <input checked="" type="radio"/> матовый
41	Для вулканических выбросов, если основная масса горной породы не раскристаллизована, характерна _ структура.	<input type="radio"/> яснозернистая <input type="radio"/> кристаллическая <input checked="" type="radio"/> стекловатая <input type="radio"/> шлаковая
42	Для излившихся горных пород, образовавшихся вблизи земной поверхности характерна _ структура, представляющая собой сочетание кристаллов и стекловатой массы.	<input type="radio"/> неполнокристаллическая <input type="radio"/> стекловатая <input type="radio"/> кристаллическая <input type="radio"/> полнокристаллическая
43	Для магматических горных пород не характерна _ текстура.	<input type="radio"/> пористая <input type="radio"/> массивная <input type="radio"/> полосчатая <input checked="" type="radio"/> сланцеватая
44	Для определения твердости по группе минералов средней твердости (эталонные минералы - кальцит, флюорит, апатит) применяется визуальный признак -...	<input type="radio"/> чертится ногтем <input type="radio"/> режет стекло <input type="radio"/> царапает стекло <input checked="" type="radio"/> чертится стальным ножом
45	Для определения твердости по группе мягких минералов (эталонные минералы – тальк и гипс) применяется визуальный признак - ...	<input type="radio"/> чертится стальным ножом <input type="radio"/> царапает стекло <input type="radio"/> царапает стальным ножом <input checked="" type="radio"/> чертится ногтем

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
46	Относительная твердость минерала по шкале Мооса в 3-4 балла оценивается с применением ...	<input type="radio"/> бумаги <input type="radio"/> фарфоровой пластинки <input type="radio"/> стекла <input checked="" type="radio"/> стального ножа
47	Ошибочным является утверждение, что по степени кристалличности среди магматических горных пород выделяют _ структуру.	<input type="radio"/> неполнокристаллическую <input type="radio"/> скрытокристаллическую <input checked="" type="radio"/> стекловатую <input type="radio"/> полнокристаллическую
48	Под совокупностью признаков, характеризующих взаимное расположение составных частей породы и способа заполнения пространства породообразующими агрегатами, понимается _ горных пород.	<input type="radio"/> строение <input type="radio"/> сложение <input type="radio"/> структура <input checked="" type="radio"/> текстура
49	При поглощении воды увеличивается в объеме до 33% осадочная горная порода...	<input type="radio"/> известняк <input checked="" type="radio"/> ангидрит <input type="radio"/> диатомит <input type="radio"/> гипс
50	При содержании пылеватых частиц более 55% осадочная мелкообломочная рыхлая порода имеет название...	<input type="radio"/> алевролит <input type="radio"/> туф <input type="radio"/> супесь <input checked="" type="radio"/> лесс
51	Природные соединения, имеющие определенный химический состав и внутреннее строение, образовавшиеся в недрах земной коры и на её поверхности, называются...	<input type="radio"/> силикатами <input type="radio"/> магмой <input checked="" type="radio"/> минералами <input type="radio"/> горными породами
52	Процесс образования минералов на поверхности земной коры называется ...	<input type="radio"/> внешним <input type="radio"/> эндогенным <input type="radio"/> поверхностным <input checked="" type="radio"/> экзогенным
53	Процесс образования минералов не может быть...	<input type="radio"/> магматическим <input type="radio"/> экзогенным <input checked="" type="radio"/> метаморфическим <input type="radio"/> эндогенным
54	Равномерным и плотным распределением минеральных зерен характеризуется _ текстура магматических горных пород.	<input type="radio"/> сланцеватая <input type="radio"/> полосчатая <input type="radio"/> пористая <input checked="" type="radio"/> массивная
55	Разновидности магматических горных пород, образовавшиеся из расплавленной магмы, вышедшей на поверхность Земли и застывшей в виде покровов, потоков и куполов, называются _ горными породами.	<input checked="" type="radio"/> эффузивными <input type="radio"/> интрузивными <input type="radio"/> вытекшими <input type="radio"/> вылившимися
56	Реагируют с кислотой HCl _ осадочные горные породы.	<input checked="" type="radio"/> карбонатные <input type="radio"/> сульфатные <input type="radio"/> галогенные <input type="radio"/> кремнистые
57	Труднорастворимой в воде осадочной горной породой является...	<input type="radio"/> ангидрит <input type="radio"/> галит <input type="radio"/> известняк

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		<input type="radio"/> гипс
58	Цвет минерала при диагностике определяется...	<input type="radio"/> цветом порошка <input type="radio"/> царапанием по стеклу <input type="radio"/> цветом черты <input checked="" type="radio"/> визуально
59	Чередование в магматической горной породе участков различного минерального состава или различной структуры характерно для _ текстуры.	<input type="radio"/> пластинчатой <input type="radio"/> компактной <input type="radio"/> сланцеватой <input checked="" type="radio"/> полосчатой
60	Эффузивные магматические горные породы, у которых поры заполнены вторичными минералами (кварцем, опалом, халцедоном, хлоритом и др.) имеют _ текстуру.	<input type="radio"/> пористую <input type="radio"/> полосчатую <input type="radio"/> сланцеватую <input checked="" type="radio"/> миндалекаменную
61	Эффузивными (излившимися) магматическими горными породами не являются ...	<input checked="" type="radio"/> граниты <input type="radio"/> базальты <input type="radio"/> порфириты <input type="radio"/> диабазы
62	Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются	<input type="radio"/> липариты <input type="radio"/> граниты <input type="radio"/> дуниты <input checked="" type="radio"/> базальты
63	В геологической истории развития Земли не выделяется крупный временной отрезок – _ эон.	<input type="radio"/> архейский <input type="radio"/> протерозойский <input type="radio"/> фанерозойский <input type="radio"/> мезозойский
64	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="radio"/> грабен <input type="radio"/> взброс <input checked="" type="radio"/> надвиг <input type="radio"/> горст
65	Геологическая история Земли началась с _ эры.	<input type="radio"/> рифейской <input checked="" type="radio"/> архейской <input type="radio"/> силурийской <input type="radio"/> кембрийской
66	Геологический возраст горных пород, который определяет, сколько лет прошло с момента образования породы, называется ...	<input type="radio"/> относительным <input type="radio"/> сравнительным <input type="radio"/> полным <input checked="" type="radio"/> абсолютным
67	Геологическую историю развития Земли составляют крупные временные отрезки - ...	<input type="radio"/> эпохи <input type="radio"/> века <input type="radio"/> периоды <input type="radio"/> зоны
68	Глубокие прогибы между литосферными плитами на их окраинах, представляющие собой подвижные участки земной коры, именуются ..	<input type="radio"/> моноклиналями <input type="radio"/> антиклиналями <input type="radio"/> синклиналями <input checked="" type="radio"/> геосинклиналями
69	Для определения возраста осадочных горных пород по отношению друг к другу независимо от характера залегания слоев и сопоставления	<input type="radio"/> петрографический <input checked="" type="radio"/> палеонтологический <input type="radio"/> радиоактивный

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	возраста пород, залегающих на различных участках, применяется _ метод, в основу которого положена история развития органической жизни на Земле.	<input type="radio"/> стратиграфический
70	Для определения относительного возраста горных пород применяется ___ метод.	<input type="radio"/> гелиевый <input type="radio"/> свинцовый <input checked="" type="radio"/> стратиграфический <input type="radio"/> радиоуглеродный
71	Для оценки силы землетрясений в Российской Федерации используется шкала, состоящая из _ баллов.	<input checked="" type="radio"/> 12 <input type="radio"/> 14 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
72	Землетрясения на Земле происходят в районах...	<input checked="" type="radio"/> геосинклиналей <input type="radio"/> синклиналей <input type="radio"/> антиклиналий <input type="radio"/> моноклиналий
73	Землетрясения происходят сравнительно редко и бывают небольшой силы в _ районах.	<input type="radio"/> пенесейсмических <input type="radio"/> сейсмических <input type="radio"/> асейсмических <input checked="" type="radio"/> несейсмических
74	Каждая эра, как отрезок времени геологической истории Земли, делится на...	<input type="radio"/> ярусы <input checked="" type="radio"/> периоды <input type="radio"/> эпохи <input type="radio"/> века
75	Каждый отрезок времени геологической истории Земли (например, период) и соответствующая ему толща пород имеет свой (-ю) ...	<input type="radio"/> литеру <input type="radio"/> букву <input checked="" type="radio"/> индекс <input type="radio"/> цифру
76	Колебательные движения, выражающиеся в медленных опусканиях отдельных участков земной коры и проявлении _ моря, вследствие чего море наступает и на этом участке происходит накопление морских осадков.	<input checked="" type="radio"/> трансгрессии <input type="radio"/> регрессии <input type="radio"/> прогрессии <input type="radio"/> агрессии
77	Наука об истории Земли называется...	<input type="radio"/> исторической геологией <input type="radio"/> инженерной геологией <input type="radio"/> динамической геологией <input type="radio"/> геоморфологией
78	Обширные участки суши с ровной или слабо-волнистой поверхностью, характеризующиеся небольшими различиями по высоте, относятся к _ рельефу.	<input type="radio"/> пересеченному <input type="radio"/> холмистому <input checked="" type="radio"/> равнинному <input type="radio"/> слабохолмистому
79	Очаг зарождения сейсмических волн называется...	<input type="radio"/> эпицентром <input checked="" type="radio"/> гипоцентром <input type="radio"/> эксцессом <input type="radio"/> сейсмоцентром
80	Ошибочным названием формы рельефа земной поверхности по происхождению является _ форма.	<input type="radio"/> выпуклая <input type="radio"/> эрозионная <input checked="" type="radio"/> тектоническая <input type="radio"/> аккумулятивная

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
81	По глубине залегания гипоцентра не различают _ землетрясения.	<input type="radio"/> коровые <input type="radio"/> поверхностные <input type="radio"/> глубокие <input type="radio"/> подземные
82	По своему происхождению горный рельеф не подразделяется на ...	<input type="radio"/> вулканический <input type="radio"/> тектонический <input type="radio"/> аккумулятивный <input type="radio"/> эрозионный
83	По формуле $a = A4\pi^2/t^2$ (мм/с ²) определяется величина...	<input type="radio"/> коэффициента сейсмичности <input type="radio"/> сейсмической скорости <input type="radio"/> сейсмического убыстрения <input type="radio"/> сейсмического ускорения
84	Поперечные сейсмические волны распространяются только в __ среде.	<input type="radio"/> водной <input type="radio"/> жидкой <input checked="" type="radio"/> твердой <input type="radio"/> газообразной
85	Предельная годовая скорость современных колебательных движений земной коры составляет _ см/год.	<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 3
86	Приподнятая по отношению к руслу часть речной долины, характеризующаяся периодическим затоплением высокими водами и отсутствием движения наносов, называется ...	<input checked="" type="radio"/> пойма <input type="radio"/> терраса <input type="radio"/> отмель <input type="radio"/> дамба
87	Продольные террасы речных долин, полностью сложенные из аллювиального материала, называются...	<input type="radio"/> цокольными <input type="radio"/> аккумулятивными <input type="radio"/> наложенными <input type="radio"/> эрозионными
88	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.	<input type="radio"/> вертикальный <input checked="" type="radio"/> геологический <input type="radio"/> геодезический <input type="radio"/> топографический
89	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 ...	<input type="radio"/> аллювиальными <input type="radio"/> структурными <input type="radio"/> аккумулятивными <input checked="" type="radio"/> скульптурными
90	Равнины, образующиеся в результате накопления осадочного материала в море или на суше, называются ...	<input type="radio"/> скульптурными <input checked="" type="radio"/> аккумулятивными <input type="radio"/> структурными <input type="radio"/> денудационными
91	Развитие современной растительности и животного мира на Земле приходится на _ период.	<input checked="" type="radio"/> четвертичный <input type="radio"/> палеогеновый <input type="radio"/> неогеновый <input type="radio"/> меловой
92	Раздел геологии, изучающий строение земной	<input type="radio"/> историческая геология

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	коры, геологические структуры, закономерности их расположения и развития, называется...	<input type="radio"/> геотектоника <input type="radio"/> геоморфология <input type="radio"/> петрография
93	Разрывная дислокация, возникающая в результате опускания участка земной коры между двумя крупными разрывами, называется ...	<input type="radio"/> сбросом <input type="radio"/> сдвигом <input checked="" type="radio"/> грабеном <input type="radio"/> горстом
94	Разрывные дислокации, образующиеся в результате опускания одной части толщи пластов относительно другой, называется...	<input checked="" type="radio"/> сбросом <input type="radio"/> взбросом <input type="radio"/> сдвигом <input type="radio"/> горстом
95	Районы земной поверхности (Русская равнина, Западная и Восточная Сибирь и т.д.), где землетрясений не бывает, относятся к ___ зонам.	<input checked="" type="radio"/> несейсмическим <input type="radio"/> асейсмическим <input type="radio"/> пенесейсмическим <input type="radio"/> сейсмическим
96	Типом земной коры не является _ кора.	<input type="radio"/> континентальная <input checked="" type="radio"/> морская <input type="radio"/> океаническая <input type="radio"/> материковая
97	_ вода порождает гидродинамическое давление, служит целям водоснабжения, создает затруднения при производстве строительных работ.	<input type="radio"/> капиллярная <input type="radio"/> пленочная <input type="radio"/> парообразная <input checked="" type="radio"/> гравитационная
98	Агрессивность подземных вод по отношению к бетону при повышенном содержании диоксида углерода CO ₂ называется ...	<input checked="" type="radio"/> углекислой <input type="radio"/> общекислотной <input type="radio"/> выщелачивающей <input type="radio"/> сульфатной
99	В верхней части трещиноватой зоны кристаллических массивов (до глубины 80-100 м) развиты трещинные _ воды.	<input type="radio"/> межпластовые <input type="radio"/> карстовые <input type="radio"/> грунтовые <input checked="" type="radio"/> жильные
10	В районах с небольшим количеством атмосферных осадков (пустыни, сухие степи) _ теория в образовании и питании подземных вод является основной.	<input type="radio"/> конденсационная <input type="radio"/> инфильтрационная <input type="radio"/> седиментационная <input type="radio"/> фильтрационная
10	Влага, испарившаяся с поверхности суши и вновь попадающая на сушу в виде атмосферных осадков, относится к _ круговороту воды в природе.	<input checked="" type="radio"/> большому <input type="radio"/> внешнему <input type="radio"/> внутреннему <input type="radio"/> малому
10	Вода, замерзшая при температуре -3°C и с которой связаны набухание, усадка, пластичность, способность к уплотнению глинистых частиц, называется...	<input type="radio"/> гравитационной <input type="radio"/> прочносвязанной <input type="radio"/> капиллярной <input checked="" type="radio"/> рыхлосвязанной
10	Вода, прочно связанная молекулярными силами и располагающаяся на поверхности минеральных частиц слоем толщиной до 15-20 молекул, называется ...	<input type="radio"/> гигроскопической <input type="radio"/> пленочной <input checked="" type="radio"/> адсорбированной <input type="radio"/> химически связанной
10	Границами безнапорного потока подземных вод в разрезе служат снизу водоупор, а сверху ...	<input checked="" type="radio"/> свободная поверхность <input type="radio"/> верховодка

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		<input type="radio"/> поверхность Земли <input type="radio"/> водоупор
10	Грунтовые воды по гидравлическим свойствам являются водами.	<input checked="" type="radio"/> <u>безнапорными</u> <input type="radio"/> полунапорными <input type="radio"/> ненапорными <input type="radio"/> напорными
10	Действительную скорость движения подземной воды $v_d = Q/F_n$ определяют с учетом величины _ п горной породы.	<input type="radio"/> размеров обломков <input type="radio"/> размеров трещин <input checked="" type="radio"/> <u>пустотности</u> <input type="radio"/> пористости
10	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...	<input type="radio"/> временным <input type="radio"/> неустойчивым <input type="radio"/> установившимся <input checked="" type="radio"/> неустановившимся
10	Жесткость воды, определяемая наличием в ней всех ионов кальция и магния, и содержанием в воде всех солей кальция и магния, называется...	<input type="radio"/> устранимой <input checked="" type="radio"/> общей <input type="radio"/> некарбонатной <input type="radio"/> карбонатной
10	Интенсивность водообмена подземных вод различна и зависит преимущественно от...	<input type="radio"/> рельефа местности <input type="radio"/> вида пород <input type="radio"/> вида воды <input checked="" type="radio"/> глубины их залегания
11	Искусственные (_) факторы в силу различных причин влияют на качество, минерализацию, химический и бактериологический составы подземных вод, которые могут изменяться с течением времени.	<input type="radio"/> метеорологические <input type="radio"/> геологические <input type="radio"/> климатические <input checked="" type="radio"/> антропогенные
11	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.	<input type="radio"/> соотношения <input checked="" type="radio"/> <u>баланса</u> <input type="radio"/> равенства <input type="radio"/> равновесия
11	Линии, соединяющие точки с равными абсолютными отметками поверхности (зеркала) грунтовых вод, называется...	<input type="radio"/> изогипсами <input checked="" type="radio"/> гидроизогипсами <input type="radio"/> гидроизопьезами <input type="radio"/> горизонталями
11	На понижение уровня подземных вод не оказывают (-ет) влияние ...	<input type="radio"/> осушение заболоченных земель <input type="radio"/> строительное водопонижение <input type="radio"/> длительные откачки воды из колодцев, скважин <input checked="" type="radio"/> водохранилища
11	На сезонные и годовые (многолетние) колебания уровня подземных вод оказывает (-ют) влияние...	<input type="radio"/> геологические факторы <input type="radio"/> метеорологические факторы <input type="radio"/> строительная деятельность человека <input checked="" type="radio"/> гидрогеологические условия
11	Наиболее низкое положение уровня подземных	<input type="radio"/> в конце весны

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	вод в годовом цикле отмечается...	<input type="radio"/> в середине весны <input checked="" type="radio"/> в середине осени <input type="radio"/> в конце зимы
11	Наибольшее значение для водоснабжения имеют подземные воды, циркулирующие в зоне _ водообмена.	<input type="radio"/> замедленного <input type="radio"/> весьма замедленного <input type="radio"/> насыщенного <input checked="" type="radio"/> <u>интенсивного</u>
11	Наибольшие содержания гигроскопической воды свойственны _ грунтам, в состав которых входят гидрофильные минералы.	<input type="radio"/> лёссовым <input type="radio"/> пылеватым <input type="radio"/> песчаным <input checked="" type="radio"/> глинистым
11	Наука о подземных водах, изучающая их происхождение, состав и свойства, закономерности движения, условия залегания и распространения в земной коре, называется ...	<input type="radio"/> инженерной геологией <input type="radio"/> геоморфологией <input checked="" type="radio"/> <u>гидрогеологией</u> <input type="radio"/> гидрологией
11	О степени минерализации подземных вод судят по _ остатку, получаемому после выпаривания определенного объема воды при температуре 105-110°C.	<input type="radio"/> сырому <input type="radio"/> общему <input type="radio"/> частному <input checked="" type="radio"/> <u>сухому</u>
12	Парообразная вода относится к _ типу воды.	<input checked="" type="radio"/> свободному <input type="radio"/> несвязанному <input type="radio"/> связанному <input type="radio"/> несвободному
12	Передвижение воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами в зоне аэрации называется ...	<input checked="" type="radio"/> <u>инфильтрацией</u> <input type="radio"/> фильтрацией <input type="radio"/> инфлюацией <input type="radio"/> потоком
12	Плоскостной поток воды в соответствии с рельефом местности постепенно разделяется на отдельные струи, создавая _ эрозию, которая ведет к образованию промоин и оврагов.	<input type="radio"/> струйчатую <input type="radio"/> струйную <input type="radio"/> ручьевую <input checked="" type="radio"/> плоскую
12	По гидравлическому состоянию не различают ___ фильтрационные потоки подземных вод.	<input type="radio"/> напорные <input checked="" type="radio"/> <u>напорно-безнапорные</u> <input type="radio"/> безнапорные <input type="radio"/> полупонапорные
12	Подземные воды с минерализацией до 1 г/л относятся к _ виду воды.	<input type="radio"/> пресному <input checked="" type="radio"/> солончатому <input type="radio"/> безвкусному <input type="radio"/> слабо минерализованному
12	Подземные воды, залегающие в аллювиальных отложениях, слабо минерализованные, широко используемые для водоснабжения, относятся к зональным грунтовым водам...	<input type="radio"/> ледникового отложения <input checked="" type="radio"/> речных долин <input type="radio"/> полупустынь и пустынь <input type="radio"/> горных областей
12	Подземные воды, которые циркулируют по трещинам и пустотам карстового происхождения, называются _ водами.	<input type="radio"/> трещинно-грунтовыми <input type="radio"/> трещинными <input type="radio"/> трещинно-жильными <input checked="" type="radio"/> трещинно-карстовыми
12	Скорость фильтрации подземной воды при напорном градиенте, равном единице, называется-	<input type="radio"/> фильтрации <input type="radio"/> водопроводимости

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	ся коэффициентом...	<input type="radio"/> инфильтрации <input type="radio"/> инфлюации
12	Способность горных пород пропускать гравитационную воду через поры и трещины под действием напора называется	<input type="radio"/> водоотдачей <input type="radio"/> водопроницаемостью <input type="radio"/> влажность <input type="radio"/> влагоёмкостью
12	Уровень воды в реке, отвечающий средним из наибольших уровней реки, наблюдавшихся в течение многих лет, называется _ горизонтом высоких вод.	<input type="radio"/> максимальным <input type="radio"/> расчетным <input type="radio"/> наивысшим <input type="radio"/> меженным
13	Аккумулятивные террасы в долинах рек, на которых аккумуляция новых наносов происходит поверх более древних аллювиальных отложений, называются...	<input checked="" type="radio"/> вложенными <input type="radio"/> накладываемыми <input type="radio"/> прислоненными <input type="radio"/> наложенными
13	Быстрое сжатие (уплотнение) лёссового грунта при его водонасыщении без изменения внешнего давления называется ...	<input type="radio"/> просадкой <input type="radio"/> компрессией <input type="radio"/> смещением <input type="radio"/> усадкой
13	В верхней части водохранилища переработка берегов происходит за счет...	<input type="radio"/> речной эрозии <input type="radio"/> паводковых течений <input type="radio"/> колебания уровня воды <input type="radio"/> волноприбой
13	В процессе отложения переносимого материала образуются своеобразные эоловые (ветровые) отложения, к которым относят эоловые ...	<input type="radio"/> глины <input type="radio"/> суглинки <input type="radio"/> супеси <input type="radio"/> пески
13	В северной части Восточной Сибири ниже деятельного слоя располагается толща _ грунта.	<input type="radio"/> морозного <input type="radio"/> мерзлого <input type="radio"/> ледяного <input checked="" type="radio"/> вечномерзлого
13	Важным геологическим агентом Земли, обеспечивающим выветривание горных пород, эоловые процессы и др., является...	<input type="radio"/> магнитосфера <input type="radio"/> литосфера <input type="radio"/> гидросфера <input type="radio"/> атмосфера
13	Вдоль побережий озер озерные отложения не бывают представлены...	<input type="radio"/> крупными обломками пород <input type="radio"/> глинами <input type="radio"/> мелкими обломками пород <input type="radio"/> песками
13	Внезапное обрушение более или менее крупных масс скальных грунтов, возникающее на крутых горных склонах, с опрокидыванием и дроблением называется...	<input type="radio"/> осыпью <input type="radio"/> обвалом <input type="radio"/> оползнем <input type="radio"/> оплывом
13	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="radio"/> карстом <input type="radio"/> оплывинами <input checked="" type="radio"/> плывунами <input type="radio"/> суффозией
13	Вся толща литосферы, где происходят процессы изменения состава и разрушения горных пород,	<input type="radio"/> континентальной <input type="radio"/> разрушения

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
	называется корой ...	<input type="radio"/> выветривания <input type="radio"/> видоизменения
14	Геологическая деятельность моря в виде разрушения берегов и дна называется ...	<input type="radio"/> коррозией <input type="radio"/> эрозией <input checked="" type="radio"/> абразией <input type="radio"/> дефляцией
14	Геологические процессы, возникновение и проявление которых связано с инженерной деятельностью человека (просадочные процессы в лёссовых грунтах под зданиями и сооружениями, оседание горных пород над подземными выработками и т.д.), принято называть...	<input type="radio"/> природными <input type="radio"/> строительными <input type="radio"/> инженерно-геологическими <input type="radio"/> инженерными
14	Для грунтовых условий площадки строительства II типа, сложенных просадочными грунтами, помимо просадки грунта от внешней нагрузки возможна просадка от собственного веса ...	<input checked="" type="radio"/> более 5 см <input type="radio"/> более 10 см <input type="radio"/> не более 5 см <input type="radio"/> не более 10 см
14	Для инженерной защиты населенных пунктов от снежных лавин не применяется...	<input checked="" type="radio"/> посадка деревьев <input type="radio"/> устройство отбойных и направляющих стенок <input type="radio"/> устройство специальных дамб и стен <input type="radio"/> обстрел лавин из орудий и минометов
14	Для искусственного закрепления подвижных песков (барханов, дюн) в качестве растительного материала не используется...	<input checked="" type="radio"/> береза <input type="radio"/> саксаул <input type="radio"/> горная сосна <input type="radio"/> песчаная акация
14	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="radio"/> III (сложной) <input type="radio"/> II (средней сложности) <input type="radio"/> III (особо сложной) <input checked="" type="radio"/> I (простой)
14	К активным мерам борьбы с процессами, вызывающими оползни на склонах, относится ...	<input type="radio"/> съём оползневых масс до коренной породы <input type="radio"/> отвод поверхностной воды нагорными канавами <input type="radio"/> устройство подпорных стенок <input checked="" type="radio"/> закрепление пород методами технической мелиорации
14	К глубинным (подземным) карстовым формам относятся...	<input type="radio"/> воронки <input type="radio"/> пустоты <input checked="" type="radio"/> пещеры <input type="radio"/> карры
14	К основным противопросадочным мероприятиям при строительстве зданий и сооружений на лёссовых грунтах не относится...	<input type="radio"/> устранение просадочных свойств лёссовых грунтов различными методами <input checked="" type="radio"/> водозащита лёссовых грунтов

№№ п/п	Вопросы	Варианты ответов:
1	2	3
		<input type="radio"/> понижения уровня подземных вод <input checked="" type="radio"/> усиление конструкций зданий (сооружений)
14	К открытым (поверхностным) карстовым формам относятся...	<input type="radio"/> пустоты <input type="radio"/> пещеры <input checked="" type="radio"/> воронки <input type="radio"/> каверны
15	К факторам физического (температурного) выветривания горных пород не относится ...	<input checked="" type="radio"/> <u>намокание и высушивание пород</u> <input type="radio"/> суточное колебание температур <input type="radio"/> попеременное нагревание и охлаждение пород <input type="radio"/> неравномерное нагревание пород

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Требования к проведению процедуры тестирования

По дисциплине «Инженерная геология и экология» предусмотрено проведение компьютерного тестирования.

Тестовые задания по дисциплине «Инженерная геология и экология» включены в базу тестовых заданий «Инженерная геология и экология» и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

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.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология: Учебник / Ананьев В.П., Потопов А.Д., Юлин А.Н. - 7-е изд., стер. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 575 с. ISBN 978-5-16-010406-5. - Текст : электронный. - URL: (<https://znanium.com/catalog/product/487346>)
2. Обоснование грунтовых условий строительства в курсовом дипломном проектировании фундаментов зданий: учеб. пособие / А. И. Полищук, Д. А. Чернявский. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 118 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5681>)

Дополнительная учебная литература

1. Этапы проектирования фундаментов мелкого заложения для многоэтажных зданий : учеб. пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов, И. В. Болгов. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 237 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5685>)
2. Гидрогеология и основы геологии : учеб. пособие / К. Э. Коленченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 107 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6257>)

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Юрайт	Универсальная
5	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет-сайты

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы -<http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Инженерное образование» -Режим доступа:<http://www.techno.edu.ru>
8. Федеральный фонд учебных курсов -<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Обоснование грунтовых условий строительства в курсовом дипломном проектировании фундаментов зданий: учеб.пособие / А. И. Полищук, Д. А. Чернявский. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 118 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5681>)
2. Гидрогеология и основы геологии : учеб. пособие / К. Э. Коленченко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 107 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6257>)
3. Этапы проектирования фундаментов мелкого заложения для многоэтажных зданий : учеб. пособие / А. И. Полищук, И. В. Семёнов, И. В. Болгов. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 237 с. (<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5685>)

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 презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Инженерная гео-логия и экология	Помещение №321 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 53,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.

	<p>учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <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 ПО-ИСК-2,51 — 1 шт.; измеритель прочности уд.-имп. ОНИСК-2,62 — 1 шт.; нивелир АТ-20D — 1 шт.; теодолит 2Т30П — 1 шт.; прибор для лабораторных испытаний грунта АК-1 — 2 шт.; прибор сдвиговой ПСГ — 1 шт.; прибор э/измерительный УК-14П (переносной из ауд. 5 ГД) — 1 шт.; шкаф сушильный — 2 шт.)</p> <p>Помещение №102а ГД, площадь — 27кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; измеритель — 4 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.;).</p> <p>Помещение №411 ГД, посадочных мест — 78; площадь — 74,3кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	им. Калинина, 13
--	---	------------------

		<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	---	--