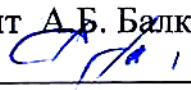


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»  
Кафедра «Природообустройство»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
доцент **А.Б. Балкизов**

  
« 27 » мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.09 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ**

Направление **08.03.01 Строительство**

Направленность **Экспертиза и управление недвижимостью**

Квалификация: **бакалавр**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **1 (1)**

Форма обучения **очная (очно-заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.09 «Инженерная геология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. N 481 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы  
старший преподаватель \_\_\_\_\_



Ж.Х.Шогенова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Природообустройство»  
Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 11

И.о. заведующий кафедрой

к. т. н., доцент \_\_\_\_\_

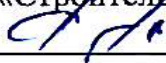


А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»  
Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»


к. т. н., доцент \_\_\_\_\_



А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки  
« 22 » мая 2025 г.



И. А. Шогенова

## 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель дисциплины:** изучение положения, формы и размеры Земли, строения земли, оболочек Земли и источников тепловой энергии, а также изучение химического состава земной коры и его агрегатных состояний (минералов, горных пород, формаций), геохронологии, эндогенных и экзогенных геологических процессов, изучение подземных вод, питьевое водоснабжение, лечебное назначение. Изучение распределения подземных вод имеет исключительное значение и придает гидрогеологии большую практическую значимость, выдвигая эту научную дисциплину в число основных наук, изучающих Землю.

**Задачей дисциплины является:**

получение основ теоретических знаний о происхождении, формировании, условиях распространения, законах движения, гидродинамическом режиме, составе подземных вод; сформировать инженерно-геологическое представление о морфологии, строении, свойствах, динамике верхних горизонтов земной коры во взаимодействии с инженерными сооружениями.

В курсе рассматриваются следующие разделы:

- планета Земля
- земная кора
- геохронология
- геологические процессы и явления
- геоморфология и четвертичные отложения.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.	ИД-1 ОПК-3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	<b>Знать:</b> основные способы оценки гидрогеологических исследований в области строительства природоохранных сооружений; <b>Уметь:</b> проводить оценку основных инженерно-геологических условий строительства, выбирать основные мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями; <b>Владеть:</b> методами гидрогеологических исследований в целях соблюдения экологической безопасности и защиты экосистемы..

		ИД-2 <small>ОПК-3</small> . Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	<b>Знать:</b> условия выбора планировочной схемы здания; <b>Уметь:</b> проводить оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы <b>Владеть:</b> методами проведения оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы..
		ИД-3 <small>ОПК-3</small> . Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<b>Знать:</b> основные способы выбора конструктивной схемы здания; <b>Уметь:</b> проводить оценку преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы; <b>Владеть:</b> методами использования выбранных конструкций..
		ИД-4 <small>ОПК-3</small> . Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	<b>Знать:</b> основные способы строительных материалов; <b>Уметь:</b> выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий <b>Владеть:</b> умениями использовать выбранные конструкции и изделия
		ИД-5 <small>ОПК-3</small> . Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<b>Знать:</b> основные способы оценки определения качества строительных материалов; <b>Уметь:</b> использовать строительные материалы на основе экспериментальных исследований; <b>Владеть:</b> методами определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
<b>ОПК-5</b>	Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	ИД- <small>ОПК-5</small> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Знать:</b> состав работ по инженерным изысканиям; <b>Уметь:</b> использовать методы расчётов по определению характеристик горных пород; <b>Владеть:</b> методикой проведения гидрогеологических и геологических исследований,
		ИД-2 <small>ОПК-5</small> . Выбор способа выполнения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства	<b>Знать:</b> основные способы выполнения инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства; <b>Уметь:</b> использовать методы фильтрационных расчётов горных пород; <b>Владеть:</b> методикой проведения гидрогеологических и геологических исследований, а также проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения.
		ИД-3 <small>ОПК-5</small> . Выполнение инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для	<b>Знать:</b> основные методы исследований состояния горных пород; <b>Уметь:</b> использовать методы расчётов основных параметров горных пород; <b>Владеть:</b> методикой проведения гидрогеологических и геологических исследований, а также проведения гидрогеологических

		строительства	исследований для целей водоснабжения.
		ИД-4 <small>ОПК-5</small> . Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знать:</b> основные свойства горных пород и возможность их использования в строительстве; <b>Уметь:</b> использовать методы требуемых расчётов горных пород; <b>Владеть:</b> методикой проведения гидрогеологических и геологических исследований, а также проведения гидрогеологических исследований для целей водоснабжения.
		ИД-5 <small>ОПК-5</small> . Оформление и представление результатов инженерных изысканий	<b>Знать:</b> условия соблюдения охраны труда при выполнении инженерных изысканий; <b>Уметь:</b> использовать определённые условия по добыче и исследовании горных пород; <b>Владеть:</b> навыками организации инженерных изысканий.
ПК-2	Способен проводить оценку технических и технологических решений объектов недвижимости.	ИД-1 <small>ПК-2</small> . Выбор и систематизация информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>Знать:</b> порядок выбора и систематизации информации об основных параметрах технических и технологических решений; <b>Уметь:</b> использовать знания об основных параметрах технических и технологических решений в сфере инженерно- геологических изысканий; <b>Владеть:</b> навыками организации инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства.
		ИД-2 <small>ПК-2</small> . Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	<b>Знать:</b> условия оценки технических и технологических решений при выполнении инженерных изысканий; <b>Уметь:</b> использовать определённые знания по добыче и исследовании горных пород в сфере промышленного и гражданского строительства; <b>Владеть:</b> навыками организации инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства.
		ИД-3 <small>ПК-2</small> . Составление принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Знать:</b> условия составления принципиальных схем работы объектов строительства; <b>Уметь:</b> использовать эти схемы при добыче и исследовании горных пород; <b>Владеть:</b> навыками выявления физических процессов, лежащих в основе строительных работ.

		ИД-4 ПК-2. Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения объекта строительства	<b>Знать:</b> условия оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства; <b>Уметь:</b> использовать данные знания при добыче и исследовании горных пород; <b>Владеть:</b> навыками использования технических решений объекта строительства.
ПК-5	Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций	ИД-1 ПК-5. Определение состава и объема выполнения работ по инженерным изысканиям	<b>Знать:</b> виды и содержание инженерно-геологических и гидрогеологических исследований <b>Уметь:</b> использовать техническую документацию для проведения инженерно-геологических исследований; <b>Владеть:</b> методикой осуществления организационно-технического сопровождения работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций
		ИД-2 ПК-5. Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для реализации инвестиционно-строительного проекта	<b>Знать:</b> порядок составления технического задания на проведение инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий; <b>Уметь:</b> использовать техническую документацию для проведения инженерно-геологических исследований; <b>Владеть:</b> определёнными методами для реализации инвестиционно-строительного проекта
		ИД-3 ПК-5. Проведение обследования технического состояния здания (сооружения), расположенного на выбранном земельном участке	<b>Знать:</b> порядок проведения обследования здания(сооружения), <b>Уметь:</b> использовать техническую документацию для проведения инженерно-геологических исследований; <b>Владеть:</b> методикой осуществления организационно-технического сопровождения работ по инженерным изысканиям на выбранном земельном участке
		ИД-4 ПК-5. Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Знать:</b> виды и содержание инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий ; <b>Уметь:</b> использовать техническую документацию для проведения инженерно-геологических исследований; <b>Владеть:</b> методикой осуществления инженерных изысканий, соответствующих техническому заданию

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная геология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) – «Экспертиза и управление недвижимостью».

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Учебные занятия	ОФО	ОЗФО
	1	1
	з.е./час.	
<b>1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):</b>	<b>1,92/69</b>	<b>1.33/48</b>
– лекции	18(4)*	18(4)*
– лабораторные занятия	36(8)*	18(4)*
– групповые консультации	3	3
– контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	–
– промежуточная аттестация: <b>экзамен</b>	9	9
<b>2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):</b>	<b>1,08/39</b>	<b>1,67/60</b>
– самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	12	33
– подготовка к промежуточной аттестации	27	27
– <b>Общая трудоемкость (з.е./час):</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>

(\*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

**4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. Раб.
	Лекции	Лаб. работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли. Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент. Земная кора. Химический состав, Минералы	2	6	1
2. Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	2(2)*	4(2)*	2
3. Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	4	6(2)*	2
4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	2	4	1
5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	2(2)*	4(2)*	2
6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	2	4(2)*	2
7. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	2	4	1
8. Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	2	4	1
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>18(4)*</b>	<b>36(8)*</b>	<b>12</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

**4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очно-заочной формы обучения)**

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия	Сам. Раб.
--	--------------------	-----------

	Лекции	Лабор. работ ы	Сам. изуч. отд. тем
1. Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли. Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент. Земная кора. Химический состав, Минералы	2	2	4
2. Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	2(2)*	2(2)*	4
3. Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	4	4	5
4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	2	2	4
5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	2(2)*	2(2)*	4
6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	2	2	4
7. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	2	2	4
8. Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	2	2	4
Итого по дисциплине	<b>18(4)*</b>	<b>18(4)*</b>	<b>33</b>

(\*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

#### 4.4. Содержание разделов дисциплины (модуля)

##### 4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема лекции и содержание лекции	Форма обучения	
			очно	очно- заочно
1.	Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли. Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент. Земная кора. Химический состав, Минералы	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Общие сведения о геологии»</b> Предмет геологии. История развития. Строение Земли. Характеристика геосфер. Физические свойства земли. Космогонические гипотезы. Тепловое поле Земли. Земная кора, её состав, химический состав. Минералы, их свойства и классификация.	2	2
2.	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных	<b>ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Генезис горных пород. Типы горных пород.»</b> Происхождение горных пород и генетическая классификация. Деление горных пород по количеству породообразующих минералов. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород и минералов. Сущность методов определения относительного возраста-палеонтологического, стратиграфического и петрографического	2(2)*	2(2)*



	пород			
3.	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 3 Тема: «Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы»</b> Роль геологических процессов в формировании земной коры. Магматизм интрузивный и эффузивный. Сейсмические явления. Оценка и прогноз землетрясений.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения»</b> Выветривание, его виды. Элювий и кора выветривания. Геологическая работа ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.</p>	2	2
4.	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	<p><b>ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе»</b> Цели и задачи гидрогеологии. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах. Химический состав и свойства подземных вод.</p>	2	2
5.	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	<p><b>ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Классификация подземных вод по происхождению»</b> Инфильтрационные (вадозные), седиментационные, конденсационные, ювенильные, кристаллизационные, смешанные. Классификация подземных вод по условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород. Зона аэрации и зона насыщения. Почвенные воды и верховодка. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Карстовые воды.</p>	2(2)*	2(2)*
6.	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	<p><b>ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Основы динамики подземных вод»</b> Динамика подземных вод. Законы движения подземных вод- ламинарное, турбулентное движение, законы Дарси и Шези- Краснопольского. Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.</p>	2	2
7.	Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 8 Тема: «Режим и баланс подземных вод»</b> Режим подземных вод. Режим грунтовых вод. Баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод.</p>	2	2
8.	Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 9 Тема: «Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод»</b> Естественные и искусственные запасы подземных вод. Эксплуатационные запасы. Методы искусственного восполнения ресурсов подземных вод. Виды загрязнения подземных вод. Источники загрязнения подземных вод. Зоны санитарной охраны подземных вод.</p>	2	2
	<b>Итого:</b>		<b>18(4)*</b>	<b>18(4) *</b>

### 4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Форма обучения	
			очно	очно- заочно
1	2	3	4	5
1	Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли. Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент. Земная кора. Химический состав, Минералы	<b>Лабораторная работа №1</b> Макет, плакаты, глобус, физическая карта  <b>Лабораторная работа №2</b> Минералы. Коллекция минералов №№ 1 – 40, примеры по КБР <b>Лабораторная работа №3</b> Химический состав, Минералы	2  2  2	2  2  -
2	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	<b>Лабораторная работа №4</b> Минералы. Коллекция минералов №№ 1 – 80, примеры по КБР <b>Лабораторная работа №5</b> Определение возраста горных пород	2(2)*  2	2(2)*  -
3	Геологические процессы и явления. Эндегенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения	<b>Лабораторная работа №6</b> Измерение простирания, падения и мощности на макетах горных пород горным компасом <b>Лабораторная работа №7</b> Эндегенные процессы. <b>Лабораторная работа №8</b> Экзогенные геологические процессы и явления.	2(2)*  2  2	2(2)*  -  -
4	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	<b>Лабораторная работа №9</b> Гидрогеология. Вода в природе. <b>Лабораторная работа №10</b> Виды воды в горных породах и минералах	2  2	-  2
5	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	<b>Лабораторная работа №11</b> Водные и физические свойства горных пород. <b>Лабораторная работа №12</b> Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород	2(2)*  2	2  -
6	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	<b>Лабораторная работа №13</b> Основы динамики подземных вод. <b>Лабораторная работа №14</b> Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.	2(2)*  2	-  2
7	Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	<b>Лабораторная работа №15</b> Режим и баланс подземных вод. <b>Лабораторная работа №16</b> Построение гидрогеологического разреза по скважинам.	2  2	-  2
8	Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод	<b>Лабораторная работа № 17</b> Использование подземных вод. <b>Лабораторная работа № 18</b> Запасы и охрана подземных вод	2  2	2  -
<b>Итого:</b>			<b>36(8)*</b>	<b>18(4)*</b>

(\*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 4.4 Практические занятия

Практические занятия по учебному плану по дисциплине «Инженерная геология» не предусмотрены.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Инженерная геология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (очно-заочной)

формам соответственно 39(60) часа, из них 12(33) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов, выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 часов по очной форме и 4 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно-заочно, заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1.	Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли.	2(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
2.	Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена.
3.	Земная кора. Химический состав, Минералы	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
4.	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород.	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
5.	Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
6.	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы	2(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
7.	Экзогенные геологические процессы и	2(2)	[2]*	Подготовка к

	явления.		[3]*	КБРМ** и к сдаче экзамена
8.	Геоморфология и четвертичные отложения.	2(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
9.	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	2(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
10.	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	2(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
11.	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
12.	Грунтовые воды.	-(2)	[1]* [3]* [4]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
13.	Межпластовые воды.	-(2)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
14.	Карстовые и трещинно-жильные воды.	-(2)	[1]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
15.	Режим и баланс подземных вод.	-(2)	[1]* [2]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
16.	Использование подземных вод.	-(2)	[1]* [2]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
17.	Запасы и охрана подземных вод	-(1)	[1]* [2]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
18.	Промежуточная аттестация	27(27)		
	<b>Итого:</b>	<b>39 (60)</b>		

\* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

## 6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Земная кора. Химический состав, Минералы	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	

	Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
2.	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Экзогенные геологические процессы и явления.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Геоморфология и четвертичные отложения.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
3.	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Грунтовые воды.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Режим и баланс подземных вод.	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	
	Использование подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-5	

## 6.2 Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

- **Текущий контроль** - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.
- **Промежуточный контроль** проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.
- Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:
- - оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- - оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).
- Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

- Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.
- Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.
- Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:
- **15-20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;
- **10-14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.
- **До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «**Инженерная геология**» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

**ОПК-3-** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

**ОПК-5-** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

**ПК-2-** Способен проводить оценку технических и технологических решений объектов недвижимости;

**ПК-5** - Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям для обоснования инвестиций.

В процессе освоения образовательной программы компетенций **ОПК-3;ОПК-5; ПК-2; ПК-5** формируются при изучении дисциплин , прохождении практик и ГИА.

#### Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Строительство»

Код компетенц	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования
---------------	---	--------------------

<b>ин</b>		<b>компетенции в процессе освоения образовательной программы*</b>
<b>ОПК-3</b>	<b>Б1.О.09 Инженерная геология</b>	<b>1</b>
	Б1.О.10 Инженерная геодезия	<b>2</b>
	Б1.О.11 Строительные материалы	
	Б1.О.18 Основы гидравлики	<b>3</b>
	Б1.О.20 Основы архитектурно-строительного проектирования	
	Б2.О.02(У) Учебная практика, изыскательская	
	ФТД.02Современные материалы и технологии в строительстве	
	Б1.О.19 Техническая механика	<b>4</b>
	Б1.О.21 Металлические конструкции	
	Б1.О.22 Основы водоснабжения и водоотведения	
<b>ОПК-5</b>	Б2.О.03(П) Производственная практика, исполнительская	<b>6</b>
	Б1.О.23 Основы теплогазоснабжения и вентиляции	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>8</b>
	<b>Б1.О.09 Инженерная геология</b>	<b>1</b>
<b>ПК-2</b>	Б1.О.10 Инженерная геодезия	<b>2</b>
	Б2.О.02(У) Учебная практика, изыскательская	<b>3</b>
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>8</b>
	<b>Б1.О.09 Инженерная геология</b>	<b>1</b>
	Б1.О.05 Информатика и цифровые технологии	<b>2</b>
	Б1.О.06 Физика	
	Б1.О.20 Основы архитектурно-строительного проектирования	<b>3</b>
	Б1.В.14 Механика грунтов, основания и фундаменты	
	Б2.О.02(У) Учебная практика, изыскательская	
	Б1.О.19 Техническая механика	<b>4</b>
	Б1.О.21 Металлические конструкции	
	Б1.О.25 Технологические процессы в строительстве	
<b>ПК-5</b>	Б1.О.26 Основы организации строительного производства	<b>5</b>
	Б1.В.ДВ.02.01 Железобетонные конструкции	
	Б1.В.ДВ.02.02 Основы строительных конструкций	
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	<b>6</b>
	Б1.В.12 Архитектурно-конструктивные основы реконструкции объектов недвижимости	<b>7</b>
	Б1.В.11 Управление проектами	<b>8</b>
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>8</b>
	<b>Б1.О.09 Инженерная геология</b>	<b>1</b>
	Б1.О.10 Инженерная геодезия	<b>2</b>
	Б2.В.01(У) Учебная практика, геодезическая	<b>3</b>
<b>ПК-5</b>	Б1.В.14 Механика грунтов, основания и фундаменты	<b>7</b>
	Б2.О.02(У) Учебная практика, изыскательская	
	Б1.В.09 Техническое обследование в эксплуатации объектов недвижимости	
	Б1.В.ДВ.03.01 Основы судебной строительно-технической экспертизы	<b>8</b>
	Б1.В.ДВ.03.02 Техническая экспертиза объектов недвижимости	
<b>ПК-5</b>	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>8</b>

*\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

## 7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

### Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов, то он получает на экзамене «автоматом» оценку – «хорошо», **55** баллов и выше – «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр, составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов – это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен) .

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

### Индикаторы достижения компетенции

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0÷59	60÷69	70÷84	85÷100
		Оценка			
		Нудовлетвори-тельно	Удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
ИД-1 опк-3. Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями) (первый этап)	<b>Знать:</b> основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	<b>Не знает</b> основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	<b>Частично знает</b> основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	<b>Достаточно знает:</b> основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	<b>Знает на хорошем уровне:</b> основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.
	<b>Уметь:</b> разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать	<b>Не умеет:</b> разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать	<b>Частично умеет:</b> разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать	<b>Умеет фрагментарно:</b> разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать	<b>Умеет в полной мере:</b> разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать



	безопасные условия обслуживания.	безопасные условия обслуживания.	обеспечивать безопасные условия обслуживания.	обеспечивать безопасные условия обслуживания.	обеспечивать безопасные условия обслуживания.
	<b>Владеть навыками:</b> осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	<b>Не владеет навыками:</b> осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	<b>На профессиональном уровне владеет навыками:</b> осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.
ИД-2 опк-3. Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы (первый этап)	<b>Знать:</b> основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	<b>Не знает:</b> основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	<b>Частично знает:</b> основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	<b>На достаточном уровне знает:</b> основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	<b>В полной мере знает:</b> основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.
	<b>Уметь:</b> определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.	<b>Не обладает умениями:</b> определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.	<b>Частично обладает умениями:</b> определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.	<b>Умеет фрагментарно:</b> определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.	<b>Умеет в полной мере:</b> определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.
	<b>Владеть навыками:</b> разработки путей измерений, а также методов установления точности и	<b>Не владеет навыками:</b> разработки путей измерений, а также методов установления точности и	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> разработки путей измерений, а также методов установления точности и	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> разработки путей измерений, а также методов установления точности и	<b>Владеет на высоком уровне навыками:</b> разработки путей измерений, а также методов установления точности и

	верности измерений.	измерений.	верности измерений.	верности измерений.	верности измерений.
ИД-3 <small>опк-3.</small> Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы (первый этап)	<b>Знать:</b> требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.	<b>Не знает</b> требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.	<b>Частично знает</b> требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.	<b>На достаточном уровне знает</b> требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.	<b>В полной мере знает</b> требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.
	<b>Уметь:</b> оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<b>Не умеет:</b> оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<b>Частично умеет:</b> оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<b>Умеет фрагментарно</b> оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<b>Умеет в полной мере</b> оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.
	<b>Владеть:</b> методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<b>Не владеет:</b> методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.	<b>Не в полной мере владеет:</b> методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<b>На достаточном уровне владеет:</b> методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	<b>Владеет на высоком уровне:</b> методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.
ИД-4 <small>опк-3.</small> Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований (первый этап)	<b>Знать:</b> основные свойства строительных материалов, методы определения их качества на основе экспериментальных исследований	<b>Не знает:</b> основные свойства строительных материалов, методы определения их качества на основе экспериментальных исследований	<b>Частично знает:</b> основные свойства строительных материалов, методы определения их качества на основе экспериментальных исследований	<b>Не достаточном уровне знает:</b> основные свойства строительных материалов, методы определения их качества на основе экспериментальных исследований	<b>В полном мере знает:</b> основные свойства строительных материалов, методы определения их качества на основе экспериментальных исследований
	<b>Уметь:</b> Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<b>Не умеет:</b> Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<b>Частично умеет:</b> Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<b>Умеет фрагментарно:</b> Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<b>Умеет в полной мере:</b> Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
	<b>Владеть навыками:</b> выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований	<b>Не владеет навыками:</b> выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных	<b>Владеет на высоком уровне навыками:</b> выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных

	принятых методов и с учетом основных требований информационно й безопасности.	принятых методов и с учетом основных требований информационно й безопасности.	обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационно й безопасности.	обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационно й безопасности.	обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационно й безопасности.
ИД-5 опк-3. Выбор нормативно-правовых документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Знать:</b> как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Не знает:</b> как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Частично знает:</b> как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Не достаточно на уровне знает:</b> как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>В полном мере знает:</b> как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	<b>Уметь:</b> Пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической документацией	<b>Не умеет:</b> Пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической документацией	<b>Частично умеет:</b> Пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической документацией	<b>Умеет фрагментарно:</b> Пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической документацией	<b>Умеет в полной мере:</b> Пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической документацией
	<b>Владеть навыками:</b> выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Не владеет навыками:</b> выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<b>Владеет на высоком уровне навыками:</b> выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ИД-1 опк-5. Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей (первый этап)	<b>Знать:</b> как определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Не знает:</b> как определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Частично знает:</b> как определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Не достаточно на уровне знает:</b> как определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>В полном мере знает:</b> как определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	<b>Уметь:</b> Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Не умеет:</b> Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Частично умеет:</b> Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Умеет фрагментарно:</b> Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<b>Умеет в полной мере:</b> Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	<b>навыками:</b> оценивания технических и технологическ х решений в сфере промышленног о и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам	<b>навыками:</b> оценивания технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам	<b>мере владеет навыками:</b> оценивания технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам	<b>уровне владеет навыками:</b> оценивания технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам.	<b>высоком уровне навыками:</b> оценивания технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно- техническим документам..
<b>ИД-3</b> пк-2. Составление принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Знать:</b> Порядок составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Не знает:</b> Порядок составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Частично знает:</b> Порядок составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>На достаточном уровне знает:</b> Порядок составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>В полной мере знает:</b> Порядок составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявление физических процессов, лежащих в основе их работы
	<b>Уметь:</b> Составлять принципиальны е схемы работы объектов строительства, выявлять физические процессы, лежащие в основе их работы	<b>Не умеет:</b> Составлять принципиальные схемы работы объектов строительства, выявлять физические процессы, лежащие в основе их работы	<b>Частично умеет:</b> Составлять принципиальные схемы работы объектов строительства, выявлять физические процессы, лежащие в основе их работы	<b>Умеет фрагментарно:</b> Составлять принципиальные схемы работы объектов строительства, выявлять физические процессы, лежащие в основе их работы	<b>Умеет в полной мере :</b> Составлять принципиальные схемы работы объектов строительства, выявлять физические процессы, лежащие в основе их работы
	<b>Владеть: навыками:</b> Составления принципиальны х схем работы объектов строительства, выявления физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Не владеет навыками:</b> Составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявления физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> Составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявления физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> Составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявления физических процессов, лежащих в основе их работы	<b>Владеет на высоком уровне навыками:</b> Составления принципиальных схем работы объектов строительства, выявления физических процессов, лежащих в основе их работы
<b>ИД-4</b> пк-2. Оценка влияния инженерно- геологических условий площадки строительства на технические	<b>Знать:</b> Давать оценку влияния инженерно- геологических условий площадки строительства на	<b>Не знает:</b> Давать оценку влияния инженерно- геологических условий площадки строительства на	<b>Частично знает:</b> Давать оценку влияния инженерно- геологических условий площадки строительства на	<b>На достаточном уровне знает:</b> Давать оценку влияния инженерно- геологических условий площадки	<b>В полной мере знает:</b> Давать оценку влияния инженерно- геологических условий площадки

[illegible]



[illegible]

	земельном участке	участке	земельном участке	земельном участке	земельном участке
ИД-4 ПК-5. Оценка соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию (первый этап)	<b>Знать:</b> методы оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Не знает:</b> методы оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Частично знает:</b> методы оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>На достаточном уровне знает:</b> методы оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>В полной мере знает:</b> методы оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию
	<b>Уметь:</b> Оценивать соответствие результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Не умеет:</b> Оценивать соответствие результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Частично умеет:</b> Оценивать соответствие результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Умеет фрагментарно:</b> Оценивать соответствие результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Умеет в полной мере :</b> Оценивать соответствие результатов инженерных изысканий техническому заданию
	<b>Владеть:</b> <b>навыками:</b> Оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Не владеет навыками:</b> Оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Не в полной мере владеет навыками:</b> Оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>На достаточном уровне владеет навыками:</b> Оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию	<b>Владеет на высоком уровне навыками:</b> Оценки соответствия результатов инженерных изысканий техническому заданию

*\*На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20-40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее **30** баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше **«удовлетворительно»**.

### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
Высокий уровень «5» (отлично)	85÷100	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком

1	2	3
		качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70÷84	Заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60÷69	Заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0÷59	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

**7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1опк-3, ИД-2опк-3, ИД-3опк-3, ИД-4опк-3, ИД-5опк-3, ИД-1опк-5, ИД-2опк-5, ИД-3опк-5, ИД-4опк-5, ИД-5опк-5, ИД-1пк-2, ИД-2пк-2, ИД-3пк-2, ИД-4пк-2, ИД-1пк-5, ИД-2пк-5, ИД-3пк-5, ИД-4пк- в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся** **Тестовые задания**

- Для определения абсолютного возраста горных пород применяется \_\_\_\_ метод  
Стратиграфический  
Петрографический
  - Радиоактивный
 Палеонтологический
- К открытым (поверхностным) карстовым формам относятся \_\_\_\_  
Каверны  
Пещеры  
Кары
  - Карры
- Экономически **неоправданным** методом борьбы с большими осыпями на склонах является \_\_\_\_  
 • Устройство тоннелей  
 Закрепление подпорной стенкой  
 Расчистка осыпями  
 Закрепление фашинами
- Из продуктов механического разрушения магматических и метаморфических пород, а также ранее образовавшихся пород (песчаников, известняков и др.) состоят осадочные горные породы \_\_\_\_ происхождения  
 Хемогенного  
 Физического  
 Химического
  - Обломочного
- Мощность земной коры имеет наибольшее значение \_\_\_\_  
 Под дном океана  
 Под дном моря
  - В высокогорных районах
 На равнинах

6. Геологическая карта, показывающая границы распространения пород различного возраста, называется \_\_\_\_

Геоморфологическая

Литологическая

- Стратиграфическая

Палеонтологическая

7. К факторам физического (температурного) выветривания горных пород **не относится**

- Намокание и высушивание породы

Суточное колебание температур

Попеременное нагревание и охлаждение пород

Неравномерное нагревание пород

8. Прерывистая оболочка земного шара, представляющая совокупность вод Земли (океаны, моря, озёра, реки и т.д.), называется \_\_\_\_

Тропосферой

- Гидросферой

Геосферой

Литосферой

9. Учение о процессах, протекающих на поверхности и внутри Земли, называется \_\_\_\_

Геоморфологией

Исторической геологией

- Динамической геологией

Геотектоникой

10. Горная порода мрамор является \_\_\_\_ породой

Одноминеральной

Многоминеральной

- Мономинеральной

Полиминеральной

11. Преобладающий химический тип соленых (слабо минерализованных) подземных вод – \_\_\_\_

Хлоридный

- Гидрокарбонатно-кальциевый

Сульфатный

Натриевый

12. Минерал **графит** имеет \_\_\_\_ форму

- Чешуйчатую

Кубическую

Игольчатую

Листоватую

13. По месту накопления речные отложения в виде материала, представляющего собой тонкозернистые грунты и богатые органическим веществом илы (илистые грунты), относятся к \_\_\_\_ аллювию

- Русловому

Дельтовому

Пойменному

Старичному

14. К геофизическим методам с поверхности Земли, сопутствующим или предшествующим буровым и горнопроходческим работам и позволяющим значительно сократить их объем, повысить полноту и качество инженерно-геологических исследований, **не относится** \_\_\_\_

Электрический каротаж

- Электрондирование

Электропрофилирование

Сейсмическая разведка

15. Если в мелкозернистой или стекловатой массе излившихся горных пород видны крупные вкрапления кристаллов, то это структура \_\_\_\_

Кристаллическая

Яснозернистая

- Порфировая

Стекловатая

16. Планирование и выполнение инженерно-геологических изысканий осуществляется на основе \_\_\_\_ задания

Камерального

Технологического

Рабочего

- Технического

17. Причиной разрушения и переработки берегов водохранилищ **не является** \_\_\_\_

Колебание уровня воды

Волноприбой

- Ветровая эрозия

Абразия

18. Для определения возраста осадочных пород по отношению друг к другу независимо от характера залегания слоёв и сопоставления возраста пород, залегающих на различных участках, применяется \_\_\_\_ метод, в основу которого положена история развития органической жизни на Земле

Стратиграфический

- Палеонтологический

Радиоактивный

Петрографический

19. Минерал класса окислы **горный хрусталь** имеет спайность \_\_\_\_

Без спайности

Совершенную

Весьма совершенную

- Несовершенную

20. Магматические горные породы при содержании окиси кремния  $SiO_2$  в пределах 65... 52% относятся к \_\_\_\_ породам

Кислым

Основным

- Средним

Ультраосновным

21. Движение масс грунта на склонах рельефа и грунтовых сооружений вследствие силы тяжести и насыщения их водой характерно для \_\_\_\_

Осов

Осыпей

- Курумов

Вывалов

22. Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется \_\_\_\_

Материей

- Магмой

Минералом

Мантией

23. Районы земной поверхности (Русская равнина, Западная и Восточная Сибирь и т.д.), где землетрясений не бывает, относятся к \_\_\_\_ зонам

Антисейсмическим

Пенсейсмическим

Сейсмическим

- Асейсмическим

24. Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют \_\_\_\_

Коррозией

Абляцией

- Корразией

Дефляцией

25. Учение о геологических процессах, влияющих на устойчивость зданий и сооружений, называется \_\_\_\_

Исторической геологией

- Инженерной геодинамикой

Геоморфологией

Динамической геологией

26. Для определения твердости по группе минералов средней твердости (эталонные минералы – кальцит, флюорит, апатит) применяется визуальный признак – в

Царапает стекло

Чертится ногтем

Режет стекло

- Чертится стальным ножом

27. Легкорастворимым в воде минералом является \_\_\_\_

- Галит

Кальцит

Ангидрит

Гипс

28. Фильтрационный поток подземных вод в плане, в котором струйки направлены более или менее параллельно друг другу, называется \_\_\_\_

Радиальным

Лучевым

Вихревым

- Плоским

29. Воздействия на горные породы и грунты в покровных горизонтах земной коры, подобные ветру, высокой и низкой температуре, атмосферным осадкам, текучей воде и т.п., называются \_\_\_\_ агентами

Наружными

- Экзогенными

Эндогенными

Внутренними

30. Граница первого пояса зоны санитарной охраны подземных вод проходит на расстоянии не менее \_\_\_\_ м от водоприёмных сооружений при эксплуатации грунтовых вод

45

- 50

35

40

31. Прозрачным минералом является \_\_\_\_

Гипс

Графит

Халцедон

- Кварц

32. Если величина показателя просадочности  $I$  лёссовых грунтов при числе пластичности  $0,01 < J_p < 0,1$ ;  $0,1 < J_p < 0,14$  и  $0,14 < J_p < 0,22$  меньше значений соответственно 0,1; 0,17 и 0,24, то лёссовый грунт \_\_\_\_

Непросадочный

- Просадочный

Весьма просадочный

Полупросадочный

33. Большинство минералов встречаются редко и лишь около \_\_\_\_ минералов встречаются часто и в достаточно больших количествах

100

- 500

1000

250

34. Водозаборные сооружения, вскрывающие водоносный горизонт на полную его мощность, называются \_\_\_\_

Несовершенными

Полными

Глубокими

- Совершенными

35. Совершенную спайность имеет минерал \_\_\_\_

- Кальцит

Слюда

Кварц

Пирит

36. Разрушительное действие неравномерного нагревания горных пород, приводящее к образованию микротрещин на контактах отдельных минералов и распаду породы на отдельные блоки различной формы и величины, **не связано** с \_\_\_\_ минералов

- Блеском

Тепловыми свойствами

Величиной зёрен

Окраской

37. Метаморфическим горным породам, для которых характерно чередование полос различных минералов, свойственна \_\_\_\_ текстура

- Полосчатая

Листовая

Сланцеватая

Слоистая

38. Паводки на реках вызывают \_\_\_\_ подъём уровней грунтовых вод

Постоянный

Стабильный

- Временный

Устойчивый

39. Грязекаменный поток, в котором вода практически не отделяется от твёрдой части, называется \_\_\_\_ сель

Несвязный

- Связный

Полусвязный

Водокаменный

40. Глинистые породы, содержащие в тонкодисперсной фракции \_\_\_\_, очень слабо пропускают воду

- Мусковит

Молибденит

Монтмориллонит

Магнезит

41. Песчаные породы – рыхлые отложения, состоящие из обломков минералов размера \_\_\_\_ мм

5 – 0,01

2 – 0,005

Менее 2

- 2 – 0,05

42. Труднорастворимой в воде осадочной горной породой является \_\_\_\_

Галит

Гипс

Известняк

- Ангидрит

43. Движение подземного потока, при котором струйки воды передвигаются без завихрения, параллельно друг другу, называется \_\_\_\_

Радиальным

Турбулентным

- Ламинарным

Плоским

44. Водоносные горизонты, располагающиеся между водоупорами, представляют собой \_\_\_\_ воды.

- Межпластовые

Грунтовые

Пластовые

Слоистые

45. Глинизация стенок скважин при бурении скважин на воду с глинистым раствором осуществляется при \_\_\_\_ бурении.

- Шнековым

Роторном

Вибрационном

Ударно-канатном

46. Силикатный огненно-жидкий расплав в недрах Земли называется \_\_\_\_

Мантией

Минералом

Материей

- Магмой

47. Неметаллический блеск имеет минерал \_\_\_\_

Пирит

Графит

Магнетит

- Асбест

48. Карты, несущие информацию о структурных формах земной коры, их возрасте, показывающие разломы, границы кровли и подошвы стратиграфических подразделений и литологических комплексов горных пород, называются \_\_\_\_

- Тектоническими

Картами четвертичных отложений

Геодезическими

Геоморфологическим

49. Геофизические исследования с поверхности земли, основанные на изменениях скорости распространения упругих колебаний, искусственно возбуждаемых в горных породах (взрывами, ударами), относятся к \_\_\_\_ методам.

Магнитометрическим



Электрическим

Радиоактивным

- Сейсмическим

50. Основные элементы ( $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $HCO_3^-$ ,  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $K^+$ ), определяющие химический тип воды и составляющие более 90% всех растворенных в воде солей, называются \_\_\_\_

Катионами

Электронами

Анионами

- Ионами

51. Метаморфическим горным породам, для которых характерно чередование полос различных минералов, свойственна \_\_\_\_ текстура.

Сланцеватая

- Полосчатая

Слоистая

Листовая

52. Спайность различных материалов обусловлена \_\_\_\_ кристаллов.

Внешним строением

Внешней формой

Внутренним содержанием

- Внутренним строением

53. Цвет минерала при диагностике определяется \_\_\_\_

Царапанием по стеклу

- Визуально

Цветом черты

Цветом порошка

54. Для инженерной защиты населенных пунктов от снежных лавин **не применяется** \_\_\_\_

Устройство специальных дамб и стен

Устройство специальных борозд

Устройство отбойных и направляющих стенок

- Обстрел лавин из орудий и минометов

55. Наиболее эффективным методом борьбы с ложными и истинными плывунами при строительстве является \_\_\_\_

- Искусственное осушение с помощью иглофильтров

Открытая откачка воды из котлованов и траншей

Забивка металлического шпунта

Электрохимическое закрепление

56. Если при ударе молотком минерал раскалывается по неопределенным направлениям, то спайность \_\_\_\_

Весьма совершенная

Совершенная

- Несовершенная

Отсутствует

57. К твердым продуктам, выделяющимся в процессе извержения вулканов, **не относятся** \_\_\_\_

- Глины

Лапилли

Пеплы

Пески

58. Интенсивность проявления процесса выветривания в земной коре **не зависит** от \_\_\_\_

исходной горной породы.

Минерального состава

- Текстуры

Трещиноватости

Структуры

59. Пресные подземные воды преимущественно располагаются в зоне \_\_\_\_ водообмена.

Сдержанного

- Интенсивного

Усиленного

Ускоренного

60. Вода, поднимающаяся по порам грунта под влиянием менисковых сил, называется \_\_\_\_

Капиллярной

Парообразной

- Гравитационной

Свободной

61. Экономически **неоправданным** методом борьбы с большими осыпями на склонах является \_\_\_\_

Расчистка осыпи

Закрепление фашинами

Закрепление подпорной стенкой

- Устройство тоннелей

62. К основным противопросадочным мероприятиям при строительстве зданий и сооружений на лёссовых грунтах **не относится** \_\_\_\_

- Понижение уровня подземных вод

Механическое уплотнение для улучшения свойств грунтов

Упрочнение грунтов с помощью физико-химических способов

Водозащита лёссовых грунтов

63. 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.

Вертикальный

Топографический

Геодезический

- Геологический

64. Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам \_\_\_\_ происхождения.

Хемотропного

Биохимического

Химического

- Органогенного

65. Для грунтовых условий площадки строительства II типа, сложенных просадочными грунтами, помимо просадки грунта от внешней нагрузки возможна просадка от собственного веса \_\_\_\_

- Более 5 см

Более 10 см

Менее 10 см

Менее 5 см

66. Неподвижные песчаные холмы с пологими склонами высотой до 10 м представляют собой \_\_\_\_ пески.

- Бугристые

Дюнные

Барханные

Грядовые

67. Геодинамические процессы, приводящие к образованию на поверхности земли горных систем и океанических впадин, называются \_\_\_\_

Интрузивными

- Эндогенными

Эффузивными

Экзогенными

68. Для подземных вод в естественных условиях характерен \_\_\_\_ режим, который формируется в основном под влиянием метеорологических, гидрологических и геологических факторов.

Нарушенный

- Ненарушенный

Искусственный

Натуральный

69. Аморфные минералы имеют \_\_\_\_ свойства.

Различные

Неодинаковые

- Изотропные

Анизотропные

70. Магматические горные породы при содержании окиси кремния  $\text{SiO}_2$  в пределах 65...52% относятся к \_\_\_\_ - породам.

Основным

- Средним

Кислым

Ультраосновным

71. Фильтрация подземных вод в полностью водонасыщенных грунтах при \_\_\_\_ режиме движения подчиняется закону Дарси  $Q = k_f F I$ .

Турбулентном

Радиальном

- Ламинарном

Плоском

72. Земная поверхность на \_\_\_\_ своей площади покрыта магматическим и метаморфическим породами.

- 25 %

50 %

75 %

5 %

73. Твердость минерала в 1 балл по шкале Мооса оценивается его взаимодействием с \_\_\_\_

Кварцем

Стеклом

- Бумагой

Стальным ножом

74. Горные породы (грунты) при коэффициенте фильтрации  $k_f$  меньше 0,001 м/сут являются \_\_\_\_

Проницаемыми

- Непроницаемыми

Водопроницаемыми

Полупроницаемыми

75. Эффузивными аналогами интрузивных горных пород **гранитов** являются \_\_\_\_

Андезиты

Диабазы

Габбро

- Кварцевые порфиры

76. Морские отложения (галечники, гравий, пески), являющиеся надежным основанием для зданий и сооружений, накапливаются \_\_\_\_

За пляжной зоной

В зоне шельфа

- У берегов моря

В глубине моря

77. Формирование осадочных пород из рыхлого осадка в результате различных физико-химических процессов, приводящих к цементации грунтов, называется \_\_\_\_

Твердением

Уплотнением

Эпигенезом

- Генезисом

78. Обвалы возникают на крутых склонах естественных форм рельефа (ущелий, побережий морей и т.д.), в строительных котлованах, траншеях, карьерах при уклонах более \_\_\_\_

65

75

25

- 45

79. Втекание атмосферных осадков или поверхностных вод через трещины скальных пород называется \_\_\_\_

Инфлюацией

Флотацией

Фильтрацией

- Инфильтрацией

80. Сланцеватые метаморфические горные породы образуются при \_\_\_\_ типе метаморфизма.

Глубинном

Контактовом

- Региональном

Динамометаморфизме

81. Атмосфера, являющаяся газовой оболочкой Земли подразделяется на \_\_\_\_ сфер.

3

4

- 5

6

82. Для изучения возраста толщ горных пород с ненарушенным горизонтальным залеганием слоев применяется \_\_\_\_ метод.

- Стратиграфический

Петрографический

Радиоактивный

Палеонтологический

83. К горизонтальному водозабору относится подземное сооружение \_\_\_\_

Шурф

- Штольня

Скважина

Каптаж

84. Современный четвертичный период геологической истории Земли имеет индекс \_\_\_\_ -

T

O

N

- Q

85. Метаморфические горные породы, возникающие на больших глубинах в результате перекристаллизации однородной горной породы, имеют \_\_\_\_ текстуру.

Полосчатую

Массивную

- Сланцеватую

Слоистую

86. Складчатая дислокация, представляющая собой один сплошной перегиб (волнообразный изгиб) слоев земной коры в виде складки, обращенной своей вершиной вверх, называется \_\_\_\_

Геосинклиналью

- Антиклиналью

Синклиналью

Моноклиналью

87. Для определения твердости по группе минералов средней твердости (эталонные минералы – кальцит, флюорит, апатит) применяется визуальный признак – \_\_\_\_

Царапает стекло

- Чертится стальным ножом

Режет стекло

Чертится ногтем

88. Классом минералов, которые в зоне выветривания разрушаются и примесь которых снижает качество строительных материалов, являются \_\_\_\_

Силикаты

- Сульфиды

Фосфаты

Окислы

89. Особенности внешнего строения породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются \_\_\_\_ горной породы.

Сложением

Структурой

- Строением

Текстурой

90. Условная линия, соединяющая самые глубокие точки дна речной долины, имеет название \_\_\_\_

Межень

Русло

- Тальвег

Ось

91. Классом минералов, нерастворимых в воде и устойчивых к кислотам, являются \_\_\_\_

Карбонаты

Сульфаты

Галоиды

- Силикаты

92. Образец горной породы в виде цилиндрического столба, извлекаемый из скважины при бурении коронковыми бурами и подвергающийся испытаниям с ненарушенной структурой, получил название \_\_\_\_

Коронка

Клинкер

Колонка

- Керн

93. Объем воды, выдаваемой скважиной или другим водозаборным сооружением в единицу времени, называется \_\_\_\_

Доходом

Расходом

Лимитом

- Дебитом

94. С \_\_\_\_ водой связано засоление почв (она растворяет и переносит соли), снижение несущей способности грунтов оснований, появление сырости в подвалах здания и т.д.

Рыхлосвязанной

Гравитационной

- Капиллярной

Прочносвязанной

95. Количество глинистых частиц в супесях должно быть \_\_\_\_ %.

Менее 15

5 – 20

- 3 – 10

10 – 30

96. Минерализованные (соленые) воды глубоких зон земной коры, находящиеся в зоне замедленного и весьма замедленного водообмена, образовавшиеся после отложения древних морских осадков и последующего отжатия из них воды вследствие уплотнения пород, имеют \_\_\_\_ происхождение.

- Морское

Седиментационное

Инфильтрационное

Водообменное

97. 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.

По наибольшей концентрации

По наименьшей концентрации

- В любой момент появления

В конце появления

98. Методом и приемом инженерно-геологических изысканий при недостаточности данных оценки инженерно-геологических условий на **предпроектной стадии** является \_\_\_\_

Инженерно-геологическая разведка

Инженерно-геологическое наблюдение

Инженерно-геологический поиск

- Рекогносцировка

99. Количество глинистых частиц в суглинках должно быть \_\_\_\_ %.

Менее 10

3 – 10

Более 30

- 10 – 30

100. Отрасль геологии, которая изучает геологические процессы верхних горизонтов земной коры и физико-механические свойства горных пород в связи с инженерно-строительной деятельностью человека, называется \_\_\_\_

Геоморфологией

Исторической геологией

Динамической геологией

- Инженерной геологией

### **7.3.2 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям**

#### **1-ый рейтинг контроль**

1. Гидрогеология. Вода в природе.
2. Виды круговоротов воды в природе.
3. Внутренний круговорот (влагооборот), его содержание и влияние на мелиоративное состояние земель.
4. Назовите разновидности физически связанной воды.
5. Назовите виды капиллярной и гравитационной и основные их свойства.
6. Что такое кристаллизационная, цеолитная и конституционная воды и где они встречаются?
7. Физические свойства горных пород.
8. Водные свойства горных пород.

#### **2-ой рейтинг контроль**

1. Как называется форма Земли.
2. Плотность вещества земной коры, мантии и ядра.
3. Перечислите источники тепловой энергии.
4. Что такое геотермический градиент и геотермическая ступень.
5. Размеры Земли.
6. Назовите типы земной коры и укажите ее мощность – максимальную, минимальную и состав пород.
7. Назовите главнейшие химические элементы, преобладающие на земной коре, укажите процентное содержание каждого.
8. Краткая кристаллохимическая классификация минералов, ее принципы, классы минералов.
9. Генетическая классификация горных пород (по происхождению), деление пород по химическому составу, количеству породообразующих минералов.
10. Назовите минералы и породы, являющиеся полезными ископаемыми, рудами, строительными материалами.
11. Что такое зона аэрации?
12. Происхождение вадозных вод и их классификация.
13. Что такое водоносный слой, водоносный горизонт, водоносная зона?
14. Какие воды называются грунтовыми? Их особенности и отличие от других типов вод.
15. Что такое артезианские воды?
16. Чем отличаются межпластовые ненапорные воды от грунтовых?
17. Что такое верховодка?
18. Какие воды называются карстовыми и поровыми?
19. Какие воды называются трещинными и жильными?
20. Основные разновидности подземных вод и их характеристика.
21. Почвенные воды и верховодка.
22. Грунтовые воды.
23. Межпластовые воды.
24. Карстовые воды.
25. Режим подземных вод.
26. Баланс подземных вод.
27. Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.
28. Линейный закон фильтрации.
29. Нелинейный закон фильтрации.

#### **3-ий рейтинг контроль**

1. Принципы разработки и построения геохронологической таблицы.
2. Что такое эра, группа, период и система? Назовите периоды палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр.
3. Перечислите методы определения абсолютного и относительного возраста горных пород. Радиологические методы (свинцовый, радиоуглеродный и др.) палеонтологический и стратиграфический методы. Абсолютный возраст некоторых событий в геологической истории Земли, датировка геологических периодов.
4. Содержание геологических карт, их масштабы, условные обозначения.
5. Какие вы знаете генетические типы четвертичных отложений?
6. Каковы результаты процессов магматизма и метаморфизма?
7. Что такое тектонические движения? Их подразделение и главные результаты.
8. Назовите основные сейсмические районы РФ, силу и энергию землетрясений в отдельных районах.
9. Что такое гипоцентр и эпицентр землетрясения? Влияние землетрясений на устойчивость сооружений.
10. Проявление зональности процессов выветривания. Морфология морского дна. Типы отложений и их значение для народного хозяйства.
11. Что такое эрозия, дефляция, коррозия и абразия.

### **7.3.3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Формы и размеры Земли.
2. Внутреннее строение Земли.
3. Атмосфера земли.
4. Земная кора.
5. Мантия Земли.
6. Ядро Земли.
7. Химический состав земной коры.
8. Минералы.
9. Генезис горных пород.
10. Магматические горные породы.
11. Эффузивные горные породы.
12. Осадочные горные породы.
13. Метаморфические горные породы.
14. Элементы залегания горных пород.
15. Геохронология.
16. Тектонические движения земной коры.
17. Землетрясения.
18. Метаморфизм.
19. Эндогенные геологические процессы.
20. Экзогенные геологические процессы.
21. Выветривание.
22. Геологическая деятельность вод поверхностного стока.
23. Геологическая деятельность болот, озёр, морей и океанов.
24. Геологическая деятельность ветра.
25. Геоморфология и четвертичные отложения
26. Гидрогеология. Вода в природе.
27. Виды круговоротов воды в природе.
28. Внутренний круговорот (влагооборот), его содержание и влияние на мелиоративное состояние земель.
29. Назовите разновидности физически связанной воды.



30. Назовите виды капиллярной и гравитационной и основные их свойства.
31. Что такое кристаллизационная, цеолитная и конституционная воды и где они встречаются?
32. Физические свойства горных пород.
33. Водные свойства горных пород.
34. Что такое зона аэрации?
35. Происхождение вадозных вод и их классификация.
36. Что такое водоносный слой, водоносный горизонт, водоносная зона?
37. Какие воды называются грунтовыми? Их особенности и отличие от других типов вод.
38. Что такое артезианские воды?
39. Чем отличаются межпластовые ненапорные воды от грунтовых?
40. Что такое верховодка?
41. Какие воды называются карстовыми и поровыми?
42. Какие воды называются трещинными и жильными?
43. Основные разновидности подземных вод и их характеристика.
44. Почвенные воды и верховодка.
45. Грунтовые воды.
46. Межпластовые воды.
47. Карстовые воды.
48. Режим подземных вод.
49. Баланс подземных вод.
50. Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.
51. Линейный закон фильтрации.
52. Нелинейный закон фильтрации.
53. Динамика подземных вод.
54. Классификация подземных вод по происхождению.
56. Классификация подземных вод по условиям залегания.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### **Основная литература:**

1. **Полежаева, Т. И. Гидрогеология и основы геологии** [Текст] : курс лекций для студ. спец. 280301, 280302 / Т. И. Полежаева, Т. И. Федотова, О. В. Князькова ; рец.: Е. В. Полуэктов, Т. И. Чернова. - Новочеркасск : НГМА, 2014. - 131 с. : ил.

2. **Передельский, Л. В.** Инженерная геология [Текст] : учебное пособие для студ. строит. спец. вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 465 с. : ил.
3. **Сергеев, Е. М.** Инженерная геология [Текст] : учебник для студ. геологических спец. вузов / Е. М. Сергеев. - 3-е изд., стер. - М. : "ИД Альянс", 2013. - 248 с. : ил.

#### **Дополнительная литература:**

4. **Толстой, М.П.** Геология и гидрогеология. [Текст]: В.А. Малыгин., Москва, Недра, 1998
5. **Кац, Д.М.** Основы геологии и гидрогеологии. [Текст], М, Колос, 1985г.
6. Методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине «Геология и гидрогеология» Москва -1993.-36 с. Ил.,табл.

### **9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»**  
**ООО «Издательство Лань».**  
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**  
**ООО «ЭБС ЛАНЬ»**  
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**  
**ООО «Директ-Медиа»**  
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**  
**Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**  
**АО «Антиплагиат»**  
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал,

записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

#### **Подготовка к лекциям.**

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### **Подготовка к лабораторным занятиям.**

Для подготовки и выполнения лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Инженерная геология»). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет-источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за **три** точки – **30** баллов).

**Самостоятельная работа** студента является основным средством овладения учебным материалом вовремя, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные

учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают задания на курсовую работу и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению курсовой работы, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

#### **Подготовка к промежуточной аттестации.**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «**Инженерная геология**» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

## 11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

**Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»**

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

### 11.2 Интернет ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	<a href="http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm">http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm</a>
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	<a href="http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php">http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetcionalnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php</a>

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 231, 233, 324) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2.	Лабораторный практикум	Аудитория ( №233) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование: 1. лабораторная установка, состоящая из трех резервуаров, соединенных тремя водоводами разной длины и конфигурации; 2. модель кольцевой водопроводной сети; 3. мерные стеклянные цилиндрические стаканы; бюретки; реактивы.

3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютер с выходом в интернет
----	------------------------	---	---