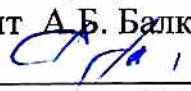


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет «Строительство и землеустройство»

Кафедра «Природообустройство»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.09 Геология и гидрогеология

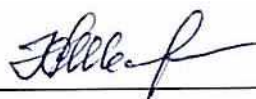
Направление подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**
Направленность **Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**
Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения	1(1)
Семестр	1(2)
Форма обучения	очная (заочная)

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.09 «Геология и гидрогеология»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки **20.03.02**

Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (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 _____



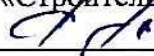
А.Б. Балкизов

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-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ИД-1 опк-1. Демонстрирует знание и владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Знать: основные способы оценки гидрогеологических исследований в области строительства природоохранных сооружений; Уметь: проводить оценку основных инженерно-геологических условий строительства, выбирать основные мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями; Владеть: методами гидрогеологических исследований в целях соблюдения экологической безопасности и защиты экосистемы..

		<p>ИД-2 опк-1. Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ, принимать участие в научных исследованиях.</p>	<p>Знать: условия выбора планировочной схемы здания;</p> <p>Уметь: проводить оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p> <p>Владеть: методами проведения оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы..</p>
ПК-4	Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	<p>ИД-1 пк-4. Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния</p>	<p>Знать: основные направления и перспективы развития геологических и гидрогеологических изысканий ;</p> <p>Уметь: решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю гидрогеологических и геологических исследований в строительстве, а также уметь использовать распорядительную и проектную документацию;</p> <p>Владеть: методами проведения инженерных изысканий, гидрогеологических исследований в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>
		<p>ИД-2 пк-4 Умеет применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния</p>	<p>Знать: основные направления и перспективы развития геологических и гидрогеологических изысканий;</p> <p>Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-техническую документацию;</p> <p>Владеть: методами проведения инженерных изысканий с использованием проектно-строительной и нормативно-технической документацией.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геология и гидрогеология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) – «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

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	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	
	1	2
	з.е./час.	
1	2	3
1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):	1,92/69	0,44/16
– лекции	18(4)*	4(2)*
– лабораторные занятия	36(6)*	4
– практические занятия	-	-
– групповые консультации	3	3
– контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	–
– промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):	1,08/39	2,56/92
– самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	12	88
– подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость (з.е./час):	3/108	3/108

(*) – 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	Лабор. 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
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
Итого по дисциплине	18(4)*	36(6)*	12

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. Раб.
	Лекции	Лабор. 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	1	1	10
2. Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	1(1)*	1	12
3. Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	1	1	12
4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	0,5	0,5	10
5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	1(1)*	1	12
6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	0,5	0,5	12
7. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	0,5	0,5	10
8. Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	0,5	0,5	10
Итого по дисциплине	6(2)*	6	88

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема лекции и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Планета Земля. Земля в космическом пространстве. Форма, размеры и строение Земли. Оболочки Земли.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Общие сведения о геологии» 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	2	1

	Тепловое поле Земли – геотермическая ступень, градиент. Земная кора. Химический состав, Минералы	классификация.		
2.	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Генезис горных пород. Типы горных пород.» 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)*	1(1)*
3.	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	ЛЕКЦИЯ № 3 Тема: «Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы» Роль геологических процессов в формировании земной коры. Магматизм интрузивный и эффузивный. Сейсмические явления. Оценка и прогноз землетрясений.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения» Выветривание, его виды. Элювий и кора выветривания. Геологическая работа ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.	2	0,5
4.	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе» Цели и задачи гидрогеологии. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах. Химический состав и свойства подземных вод.	2	
5.	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Классификация подземных вод по происхождению» 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.	2(2)*	1(1)*
6.	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Основы динамики подземных вод» Динамика подземных вод. Законы движения подземных вод-ламинарное, турбулентное движение, законы Дарси и Шези-	2	

	подземных вод.	Краснопольского. Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.		
7.	Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	ЛЕКЦИЯ № 8 Тема: «Режим и баланс подземных вод» Режим подземных вод. Режим грунтовых вод. Баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод. .	2	1
8.	Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод	ЛЕКЦИЯ № 9 Тема: «Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод» 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.	2	1
	Итого:		18(4)*	6(2) *

4.3.2 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			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	Лабораторная работа №1 Макет, плакаты, глобус, физическая карта	2	-
		Лабораторная работа №2 Минералы. Коллекция минералов №№ 1 – 40, примеры по КБР	2	0,5
		Лабораторная работа №3 Химический состав, Минералы	2	0,5
2	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	Лабораторная работа №4 Минералы. Коллекция минералов №№ 1 – 80, примеры по КБР	2(2)*	0,5
		Лабораторная работа №5 Определение возраста горных пород	2	0,5
3	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения	Лабораторная работа №6 Измерение простирания, падения и мощности на макетах горных пород горным компасом	2(2)*	-
		Лабораторная работа №7 Эндогенные процессы.	2	0,5
		Лабораторная работа №8 Экзогенные геологические процессы и явления.	2	0,5
4	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	Лабораторная работа №9 Гидрогеология. Вода в природе.	2	-
		Лабораторная работа №10 Виды воды в горных породах и минералах	2	0,5
5	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих	Лабораторная работа №11 Водные и физические свойства горных пород. Лабораторная работа №12	2(2)*	0,5

1	2	3	4	5
	пород.	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород	2	0,5
6	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	Лабораторная работа №13 Основы динамики подземных вод. Лабораторная работа №14 Методы определения коэффициента фильтрации горных пород.	2 2	- 0,5
7	Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	Лабораторная работа №15 Режим и баланс подземных вод. Лабораторная работа №16 Построение гидрогеологического разреза по скважинам.	2 2	0,5 -
8	Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод	Лабораторная работа № 17 Использование подземных вод. Лабораторная работа № 18 Запасы и охрана подземных вод	2 2	0,5 -
Итого:			36(6)*	6

() * – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.4 Практические занятия

Практические занятия по учебному плану по дисциплине «Геология и гидрогеология» не предусмотрены.

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

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

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно **39(88)** часа, из них **12(84)** 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.

№№ раздел ов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов ОФО (ЗФО)	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно- методического обеспечения*	Форма контроля
1.	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	1(10)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
2.	2. Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород. Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	2(12)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена.
3.	3. Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы. Экзогенные геологические процессы и явления. Геоморфология и четвертичные отложения.	2(12)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
4.	4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	1(10)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
5.	5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	2(12)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
6.	6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	2(12)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
7.	7. Грунтовые воды. Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	1(10)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
8.	8. Режим и баланс подземных вод. Использование подземных вод. Запасы и охрана подземных вод.	1(10)	[2]* [3]*	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
18.	Промежуточная аттестация	27(4)		
	Итого:	39(92)		

* 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-1; ПК-4	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-1; ПК-4	
	Земная кора. Химический состав, Минералы	ОПК-1; ПК-4	
	Генезис горных пород. Типы горных пород. Элементы залегания горных пород.	ОПК-1; ПК-4	

	Геохронология. Относительный и абсолютный возраст горных пород	ОПК-1; ПК-4	
2.	Геологические процессы и явления. Эндогенные процессы	ОПК-1; ПК-4	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-1; ПК-4	
	Геоморфология и четвертичные отложения.	ОПК-1; ПК-4	
	Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.	ОПК-1; ПК-4	
	Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород.	ОПК-1; ПК-4	
3.	Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.	ОПК-1; ПК-4	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Грунтовые воды.	ОПК-1; ПК-4	
	Межпластовые воды. Карстовые и трещинно-жильные воды.	ОПК-1; ПК-4	
	Режим и баланс подземных вод.	ОПК-1; ПК-4	
	Использование подземных вод. Запасы и ресурсы подземных вод	ОПК-1; ПК-4	

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) дисциплин.
- 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 знаний, умений 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 «Геология и гидрогеология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-1- Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

ПК-4 - Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

В процессе освоения образовательной программы компетенций **ОПК-1; ПК-4;** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Природообустройство и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ОПК-1	Б1.О.09 Геология и гидрогеология Б1.О.12 Технологии ресурсного природопользования Б1.О.14 Гидрология Б1.О.01(У) Учебная практика ,ознакомительная	1
	Б1.О.15 Инженерные изыскания в природообустройстве и водопользовании	2
	Б1.О.16 Геосистемы	3

	Б1.О.19 Гидравлика Б1.О.22 Основы строительного дела Б1.О.22.01 Инженерные конструкции Б2.О.02(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	4
	Б1.О.22.02 Механика грунтов, основания и фундаменты Б1.О.23 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование	5
	Б1.О.25 Комплексное использование и охрана водных ресурсов Б1.О.27 Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	6
	Б1.О.32 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	7
	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-4	Б1.О.03 Геология и гидрогеология Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.13 Геосистемы	3
	Б1.О.19 Гидравлика Б1.О.21 Мониторинг природно-техногенных систем	4
	Б1.О.23 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	5
	Б1.О.27 Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения Б1.О.30 Общая экология и биология	6
	Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий	4 4-5
	Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки Б1.В.11 Гидравлика сооружений Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.10 Управление качеством воды ФТД.02 Модернизация процессов водораспределения и водопользования	5 5-6 6
	Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация насосных станций Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация и модернизация водозаборных сооружений подземных вод Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

** 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 компетенций*

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			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 опк-1. Демонстрирует знание и владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. (первый этап)	Знать: основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	Не знает основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	Частично знает основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	Достаточно знает: основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.	Знает на хорошем уровне: основные положения об измерениях, методах и принципах измерений, способах обеспечения их единства.
	Уметь: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах	Не умеет: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации,	Частично умеет: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования,	Умеет фрагментарно: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования,	Умеет в полной мере: разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования,

	основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.	причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.	особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.	особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.	особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания.
	Владеть навыками: осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	Не владеет навыками: осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	Не в полной мере владеет навыками: осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	На достаточном уровне владеет навыками: осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.	На профессиональном уровне владеет навыками: осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости.
ИД-2 опк-1. Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и	Знать: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	Не знает: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	Частично знает: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	На достаточном уровне знает: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.	В полной мере знает: основные виды погрешностей измерений, классы точности средств измерений их калибровку и путях приобретения нужной точности.
	Уметь: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого	Не обладает умениями: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с	Частично обладает умениями: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с	Умеет фрагментарно: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с	Умеет в полной мере: определять единицы физических величин; анализировать качество работ, услуг и продукции с

<p>качества работ, принимать участие в научных исследованиях.</p> <p>(первый этап)</p>	<p>прогресса техники, технологий и науки.</p>	<p>учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.</p>	<p>учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.</p>	<p>учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.</p>	<p>учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки.</p>
	<p>Владеть навыками: разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>	<p>Не владеет навыками: разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>	<p>Не в полной мере владеет навыками: разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>	<p>На достаточном уровне владеет навыками: разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>	<p>Владеет на высоком уровне навыками: разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений.</p>
<p>ИД-1 ПК-4</p> <p>Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по ведению мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния</p> <p>(первый этап)</p>	<p>Знать: требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.</p>	<p>Не знает требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.</p>	<p>Частично знает требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.</p>	<p>На достаточном уровне знает требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.</p>	<p>В полной мере знает требования нормативно-технических документов к продукции строительной индустрии.</p>
	<p>Уметь: оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Не умеет: оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Частично умеет: оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Умеет фрагментарно оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Умеет в полной мере оценивать соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>
	<p>Владеть: методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Не владеет: методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Не в полной мере владеет: методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>На достаточном уровне владеет: методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Владеет на высоком уровне: методами оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов.</p>
<p>ИД-2 ПК-4</p> <p>Умеет применять в практической</p>	<p>Знать: современные информационные, компьютерные</p>	<p>Не знает: современные информационные,</p>	<p>Частично знает: современные информационные</p>	<p>На достаточном уровне знает: современные ин-</p>	<p>В полной мере знает : современные информационные,</p>

деятельности знания методов организации работ по ведению мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния. (первый этап)	и сетевые технологии для сбора, систематизации и анализа исходных данных для метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества в строительстве.	компьютерные и сетевые технологии для сбора, систематизации и анализа исходных данных для метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества в строительстве.	е, компьютерные и сетевые технологии для сбора, систематизации и анализа исходных данных для метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества в строительстве.	формационные, компьютерные и сетевые технологии для сбора, систематизации и анализа исходных данных для метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества в строительстве.	компьютерные и сетевые технологии для сбора, систематизации и анализа исходных данных для метрологического обеспечения технологических процессов, контроля качества в строительстве.
	Уметь: использовать информационные технологии, моделирование и современную технику в строительстве.	Не умеет: использовать информационные технологии, моделирование и современную технику в строительстве.	Частично умеет: использовать информационные технологии, моделирование и современную технику в строительстве.	Умеет фрагментарно: использовать информационные технологии, моделирование и современную технику в строительстве.	Умеет в полной мере использовать информационные технологии, моделирование и современную технику в строительстве.
	Владеть навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.	Не владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.	Не в полной мере владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.	На достаточном уровне владеет навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.	Владеет на высоком уровне навыками: выполнения теоретических и экспериментальных исследований для расчетных обоснований принятых методов и с учетом основных требований информационной безопасности.

**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 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-1_{ОПК-1}, ИД-2_{ОПК-1}, ИД-1_{ПК-4}, ИД-2_{ПК-4}, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Курсовые работы по учебному плану не предусмотрены.

7.3.2 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

4. 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

5. 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

- Руслowому
- 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
- Электронзондирование
- 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 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 $Q = k_{\phi} F I$.

- 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
• Строем
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 (солёные) 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

7.3.3. 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 главные 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.

7.3.4. 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 2025 - 2026 уч.г.

- **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.

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 и объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению лабораторных работ, 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 «Геология и гидрогеология» 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 26EC-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	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php