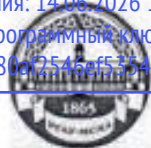


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 14.06.2026 16:04:14  
Уникальный идентификатор документа:  
cba47a2f4b9180e2546af532ac4938c4a04716d



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

## Калужский филиал

Факультет Агротехнологий, инженерии и землеустройства

Кафедра Землеустройства и кадастров



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ  
« 10 » 05

Т.Н. Пимкина

2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.24 ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГИДРОГЕОЛОГИИ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 21.03.03 «Землеустройство и кадастры»

Направленность: «Землеустройство»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная/заочная

Год начала подготовки: 2026

Калуга, 2026



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	21
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	22
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.24 «Геология с основами гидрогеологии» для подготовки бакалавра по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» направленности «Землеустройство»**

#### **Цель освоения дисциплины:**

Изучение студентами систематизированных знаний об основах геологии и гидрогеологии, включающих строение Земли и земной коры, знание основных породообразующих минералов и горных пород их использование в народном хозяйстве, геологических процессах и явлениях, геохронологии и геоморфологии, подземных водах их происхождении, условия залегания в земной коре, составе, свойствах и основных законах движения в пористой среде, охране от истощения и загрязнения. Эта цель достигается путем решения задач, направленных на ознакомление студентов с предметом и задачами геологии и основ гидрогеологии и их взаимосвязи с другими науками; на изучение методов, применяемых при геологических и гидрогеологических исследованиях; на обучение студентов основным навыкам и методов диагностического определения минералов и горных пород, на оценке качества подземных вод; на использование информационных ресурсов в геологии и гидрогеологии, а также разработки природоохранных мероприятий по землеустройству территорий.

#### **Место дисциплины в учебном плане:**

Дисциплина «Геология с основами гидрогеологии» является дисциплиной обязательной части Блока 1 по направлению «Землеустройство и кадастры»

#### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Реализация в дисциплине «Геология с основами гидрогеологии» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата) должна формировать следующие компетенции:

#### **Общепрофессиональные (ОПК):**

ОПК-2.3 - использует экономические, экологические, социальные и иные знания и навыки с целью выявления ограничений при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров;

ОПК-4.4 - использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ;

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Геология – как научная дисциплина и функциональная составляющая минерально-сырьевой базы для различных отраслей народного хозяйства, страны. Социально-политическое значение геологии в современном мире. Минералы и горные породы их происхождение, классификация и использование в народном хозяйстве. Геохронологическая шкала, методы определения возраста в геологии. Эндогенные и экзогенные геологические и инженерно- геологические процессы и явления их происхождение и оценка воздействия на инженерные объекты и среду обитания человека. Гидрогеология – как научная дисциплина, рассматривающая вопросы происхождения подземных вод, распространения в земной коре, условия формирования химического состава. Основные законы движения подземных вод в пористой и трещиноватой среде. Режим и баланс подземных вод. Понятие ресурсов и запасов подземных вод. Охрана подземных вод.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 216 ч. (6 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Геология с основами гидрогеологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний об основах геологии и гидрогеологии, включающих строение Земли и земной коры, знание основных породообразующих минералов и горных пород их использование в народном хозяйстве, геологических процессах и явлениях, геохронологии и геоморфологии, подземных водах их происхождении, условия залегания в земной коре, составе, свойствах и основных законах движения в пористой среде, охране от истощения и загрязнения. Эта цель достигается путем решения задач, направленных на ознакомление студентов с предметом и задачами геологии и основ гидрогеологии, и их взаимосвязи с другими науками; на изучение методов, применяемых при геологических и гидрогеологических исследованиях. В процессе изучения дисциплины, студенты приобретают умения и навыки в области методов диагностического определения минералов и горных пород, оценке качества подземных вод, использования информационных ресурсов в геологии и гидрогеологии, для решения задач: водоснабжения, обводнения и водоотведения; комплексного использования и охраны водных ресурсов; экспертизы и управления земельными ресурсами и разработки природоохранных мероприятий территорий.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Геология с основами гидрогеологии» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана Блока 1. Дисциплина «Геология с основами гидрогеологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геология с основами гидрогеологии» являются «Математика и математическая статистика», «Информатика», «Физика».

Дисциплина «Геология с основами гидрогеологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Почвоведение», «География почв», «Картография», «Картография почв», «Инженерное обустройство территории», «Эколого-хозяйственная оценка территории».

Особенностью дисциплины «Геология с основами гидрогеологии» является ее экологическая и практико-ориентированная направленность.

Рабочая программа дисциплины «Геология с основами гидрогеологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.3 - использует экономические, экологические, социальные и иные знания и навыки с целью выявления ограничений при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров;	свойства геологической среды как среды обитания человека; факторы геологической среды, влияющие на качество и оценку земельных ресурсов для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	использовать знания о свойствах геологической среды для организации рационального использования земельных ресурсов; определять на местности и в лабораторных условиях признаки воздействия факторов геологической среды как ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров	Приемами и методами определения на местности и в лабораторных условиях признаков воздействия факторов геологической среды как ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров, способностью использовать знания о свойствах геологической среды для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию
2.	ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.4 - использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ	способы получения научной технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земельных ресурсов; приёмы и методы использования современного специализированного оборудования, инструментов, приборов и программного обеспечения при проведении проектных и изыскательских работ	использовать современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ; пользоваться научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта оценки и использования земли и иной недвижимости;	научно-технической информацией, отечественным и зарубежным опытом оценки и использования свойств геологической среды с целью обоснования стоимости земли и иной недвижимости; навыками, приемами и методами использования современного специализированного оборудования

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>		
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>		
<i>консультации перед экзаменом</i>		
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>117</b>	<b>117</b>
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>		
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>		
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>		
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	117	117
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	27	27
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>		
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<i>в том числе:</i>		

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№1
лекции (Л)	4	4
практические занятия (ПЗ)	6	6
лабораторные работы (ЛР)		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
консультации перед экзаменом		
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>197</b>	<b>197</b>
реферат/эссе (подготовка)		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	197	197
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9
Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)		
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Введение. Основы геологии»	138	24	24	90
Раздел 2 «Основы гидрогеологии»	78	12	12	54
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>144</b>

#### Раздел 1. Введение. Основы геологии

**Тема 1.** Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.

Форма, размеры и основные геофизические поля Земли. Внешние сферы Земли. Состав и строение внутренних сфер Земли. Земная кора, литосфера, астеносфера. Вещественный состав земной коры.

**Тема 2.** Минералы, их происхождение. Классификация минералов.

Процессы образования минералов и горных пород. Эндогенные процессы образования минералов. Экзогенные процессы образования минералов. Почвообразующие минералы их агроэкологическая оценка. Диагностические признаки минералов. Силикаты (каркасные). Силикаты (листовые, цепочечные и ленточные). Глинистые минералы. Карбонаты, оксиды и гидроксиды. Сульфиды, сульфаты, фосфаты, галоиды.

**Тема 3.** Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания.

Магматические горные породы. Формы магматических тел. Метаморфические горные породы. Осадочные породы (грубо и мелкообломочные). Коллоидально-осадочные и хемогенные горные породы. Осадочные породы (биохимические органогенные). Агрономические руды. Четвертичные отложения.

**Тема 4.** Экзогенные процессы. Выветривание.

Типы выветривания, факторы. Физическое, биологическое, химическое выветривание. Продукты выветривания. Типы кор выветривания.

**Тема 5.** Экзогенные геологические процессы. Деятельность ветра.

Денудация и корразия. Факторы, влияющие на интенсивность эолового процесса. Формы эолового процесса.

**Тема 6.** Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.

Линейная и плоскостная эрозия. Оврагообразование. Меры борьбы с водной эрозией.

**Тема 7.** Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.

Карстовые явления. Суффозия. Виды карста: соляной карст, гипсовый карст, карбонатный карст. Поверхностные карстовые формы: карстовые воронки, карстовые котловины, карстовые колодцы, шахты, пропасти. Подземные карстовые формы, карстовые пещеры.

**Тема 8.** Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород.

Движения земной коры. Вертикальные и горизонтальные движения. Складчатость. Антиклинальные и синклиналильные образования. Методы изучения тектонических движений. Тектонические деформации горных пород: а) дизъюнктивные дислокации; б) пликативные дислокации. Магматизм (интрузивный, эффузивный). Метаморфизм. Роль эндогенных процессов в формировании рельефа Земли.

**Тема 9.** Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм.

Причины явлений, продукты извержения вулканов. Природные и антропогенные землетрясения. Последствия землетрясений в зависимости от интенсивности (по Международной шкале Меркалли)

**Тема 10.** Основы геохронологии.

Геохронологическая шкала, абсолютные и относительные методы определения возраста в геологии. Эоны, эры, периоды геологического развития Земли.

## **Раздел 2. Основы гидрогеологии.**

**Тема 11.** Водопроницаемость горных пород.

Водопроницаемость горных пород. Три группы водопроницаемости горных пород: водопроницаемые, полупроницаемые, водонепроницаемые или водоупорные. Движение подземных вод. Области разгрузки или области дренирования. Ламинарное движение.

**Тема 12.** Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов.

Инфильтрационные подземные воды. Конденсационные подземные воды. Седиментогенные подземные воды. Магматогенные или ювенильные подзем-

ные воды. Метаморфогенные подземные воды. Верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды.

**Тема 13.** Химический состав подземных вод.

Методы его выражения. Классификация подземных вод по минерализации. Гидрокарбонатные воды, сульфатные воды, хлоридные воды, воды сложного состава. Минеральные воды.

**Тема 14.** Оползни и оползневый рельеф.

По характеру и величине смещения горных пород выделены виды оползней: оплывины, оползни и обвалы. Поверхность скольжения. Подошва оползня. Два вида оползня по механизму смещения: деляпсивное, детрусивное. Оползни глетчерного типа.

**Тема 15.** Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования.

Понятие режим и баланс подземных вод. Изучение естественного и нарушенного режимов. Гидродинамический и экспериментальный анализы режима подземных вод.

**Тема 16.** Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод.

Влияние окружающей среды на качество подземных вод. Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод. Загрязнение подземных вод от техногенного источника загрязнения и через другие компоненты окружающей среды: поверхностную гидросферу, атмосферу, литосферу, биосферу

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1 «Введение. Основы геологии»	138	2	4	132
Раздел 2 «Основы гидрогеологии»	78	2	2	74
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>206</b>

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Введение. Основы геологии</b>		ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	<b>48</b>
	Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли, физические	Лекция №1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	свойства земной коры.			
		Практическое занятие № 1. Состав и строение внутренних сфер Земли. Земная кора, литосфера, астеносфера. Вещественный состав земной коры.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов	Лекция №2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	4
		Практическое занятие № 2. Основные породообразующие минералы класса оксидов, сульфидов, сульфатов, галоидов	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 3. Основные породообразующие минералы класса карбонатов, фосфатов, силикатов.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 3. Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания.	Лекция № 3. Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №4. Горная порода, структура, текстура. Магматические горные породы.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №5. Горная порода, структура, текстура. Метаморфические горные породы.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №6. Осадочные химические, биогенные и обломочные горные породы. Основные типы четвертичных осадочных почвообразующих пород	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 4. Экзогенные процессы. Выветривание	Лекция № 4. Экзогенные процессы. Выветривание	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 5. Экзогенные процессы. Деятельность ветра	Лекция № 5. Экзогенные процессы. Деятельность ветра	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.	Лекция № 6. Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №7. Орографическое описание территории.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	4
	Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.	Лекция № 7. Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №8. Карстовые явления. Суффозия. Виды карста: соляной карст, гипсовый карст, карбонатный карст. Поверхностные карстовые формы	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 8. Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород.	Лекция № 8. Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №9. Построение геологического разреза по геологической карте для рай-	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		она с дислоцированным залеганием слоев			
	Тема 9. Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм.	Лекция № 9. Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 10. Основы геохронологии	Лекция № 10. Основы геохронологии	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №10. Основы геохронологии. Условные обозначения на картах и разрезах	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	4
2.	<b>Раздел 2. Основы гидрогеологии</b>		<b>ОПК-2.3, ОПК-4.4</b>	<b>Собеседование, опрос, тест</b>	<b>24</b>
	Тема 11. Водопроницаемость горных пород	Лекция № 11. Водопроницаемость горных пород	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №11. Определение водно-физических свойств горных пород	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 12. Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов	Лекция № 12. Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие №12. Построение гидрогеологического разреза	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 13. Химический состав подземных вод	Лекция № 13. Химический состав природных вод и методы его выражения	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 13. Методы выражения химического состава и свойств природных вод.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 14. Оползни и оползневый рельеф	Лекция №14. Оползни и оползневый рельеф.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 14. Оползневый рельеф на топографических картах. Виды оползней, методы борьбы с оползневыми склонами.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	Лекция № 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 15. Изучение естественного и нарушенного режимов подземных вод.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 16. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод.	Лекция № 16. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
		Практическое занятие № 16. Определение коэффициента фильтрации по данным полевых работ	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Введение. Основы геологии</b>		ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	<b>6</b>
	Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	Лекция №1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов	Практическое занятие № 2. Основные породообразующие минералы класса оксидов, сульфидов, сульфатов, галоидов	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	1
		Практическое занятие № 3. Основные породообразующие минералы класса карбонатов, фосфатов, силикатов.	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	1
	Тема 10. Основы геохронологии	Практическое занятие №10. Основы геохронологии. Условные обозначения на картах и разрезах	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
2.	<b>Раздел 2. Основы гидрогеологии</b>		ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	<b>4</b>
	Тема 11. Водопроницаемость горных пород	Практическое занятие №11. Определение водно-физических свойств горных пород	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2
	Тема 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	Лекция № 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	ОПК-2.3, ОПК-4.4	Собеседование, опрос, тест	2

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Введение. Основы геологии</b>		
1	Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Какие существовали модели формы планеты Земля? 2. На каких глубинах материкового склона континентальная кора переходит в океаническую?
2	Тема 2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Какие основные породообразующие минералы используются в сельском хозяйстве и химической промышленности? 2. Роль минералов в формировании свойств грунтов и почв
3	Тема 3. Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Какие горные породы используются в сельском хозяйстве и химической промышленности? 2. Основные типы горных пород Калужской области. 3. Основные месторождения РФ и Калужской области.
4	Тема 4. Экзогенные процессы. Выветривание.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Роль отдельных групп живых организмов в выветривании горных пород. 2. Почвообразование, как результат биологического выветри-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		вания.
5	Тема 5. Экзогенные геологические процессы. Деятельность ветра.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Методы защиты почв от ветровой эрозии. 2. Основные территории РФ, подверженные воздействию ветровой эрозии.
6	Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.	ОПК-2.3 ОПК-4.4. 1. Методы защиты почв от геологической деятельности временных русловых потоков. 2. Ущерб от водной эрозии
7	Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.	ОПК-2.3 ОПК-4.4. 1. Образование карстового рельефа. 2. Формы карстового рельефа
8	Тема 8. Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Понятие литосферных плит. 2. Чем интересны для человека антиклизы и синеклизы.
9	Тема 9. Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Роль вулканической деятельности в формировании земной коры. 2. География вулканов. 3. Сейсмически активные территории.
10	Тема 10. Основы геохронологии.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Почему отложения протерозойской эры не расчленяются на системы? 2. Какую информацию несут в себе карты четвертичных отложений?
<b>Раздел 2. Основы гидрогеологии.</b>		
11	Тема 11. Водопроницаемость горных пород.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Особенности воды в горных породах. 2. Что определяет коэффициент фильтрации и водопроницаемости?
12	Тема 12. Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Классификация природных вод по минерализации, жесткости и агрессивности
13	Тема 13. Химический состав подземных вод	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Что определяет формула Курлова в подземных водах?
14	Тема 14. Оползни и оползневой рельеф	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Как действовать во время оползней? 2. Последствия оползней и обвалов
15	Тема 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Виды режима подземных вод и их особенности
16	Тема 16. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Что такое эксплуатационные запасы и в чем они измеряются? 2. Техногенное загрязнение подземных вод

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 56

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Введение. Основы геологии</b>		
1	Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Какие существовали модели формы планеты Земля? 2. На каких глубинах материкового склона континентальная кора переходит в океаническую? 3. Вещественный состав земной коры
2	Тема 2. Минералы, их происхождение.	ОПК-2.3 ОПК-4.4

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Классификация минералов.	1. Какие основные породообразующие минералы используются в сельском хозяйстве и химической промышленности? 2. Роль минералов в формировании свойств грунтов и почв
3	Тема 3. Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Какие горные породы используются в сельском хозяйстве и химической промышленности? 2. Основные типы горных пород Калужской области. 3. Основные месторождения РФ и Калужской области. 4. Агрономические руды. Четвертичные отложения
4	Тема 4. Экзогенные процессы. Выветривание.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Роль отдельных групп живых организмов в выветривании горных пород. 2. Почвообразование, как результат биологического выветривания. 3. Формы эолового процесса
5	Тема 5. Экзогенные геологические процессы. Деятельность ветра.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Методы защиты почв от ветровой эрозии. 2. Основные территории РФ, подверженные воздействию ветровой эрозии.
6	Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.	ОПК-2.3 ОПК-4.4. 1. Методы защиты почв от геологической деятельности временных русловых потоков. 2. Ущерб от водной эрозии
7	Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.	ОПК-2.3 ОПК-4.4. 1. Образование карстового рельефа. 2. Формы карстового рельефа 3. Подземные карстовые формы, карстовые пещеры
8	Тема 8. Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Понятие литосферных плит. 2. Чем интересны для человека антиклизы и синеклизы.
9	Тема 9. Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Роль вулканической деятельности в формировании земной коры. 2. География вулканов. 3. Сейсмически активные территории.
10	Тема 10. Основы геохронологии.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Почему отложения протерозойской эры не расчленяются на системы? 2. Какую информацию несут в себе карты четвертичных отложений?
<b>Раздел 2. Основы гидрогеологии.</b>		
11	Тема 11. Водопроницаемость горных пород.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Особенности воды в горных породах. 2. Что определяет коэффициент фильтрации и водопроницаемости? 3. Области разгрузки или области дренирования. Ламинарное движение.
12	Тема 12. Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов.	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Классификация природных вод по минерализации, жесткости и агрессивности 2. Верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды
13	Тема 13. Химический состав подземных вод	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Что определяет формула Курлова в подземных водах? 2. Гидрокарбонатные воды, сульфатные воды, хлоридные воды, воды сложного состава.
14	Тема 14. Оползни и оползневой рельеф	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Как действовать во время оползней? 2. Последствия оползней и обвалов 3. Оползни глетчерного типа
15	Тема 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Виды режима подземных вод и их особенности

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		2. Гидродинамический и экспериментальный анализы режима подземных вод
16	Тема 16. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод	ОПК-2.3 ОПК-4.4 1. Что такое эксплуатационные запасы и в чем они измеряются? 2. Техногенное загрязнение подземных вод 3. Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры.	Л	Лекция-установка
2.	Тема 2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов	Л	Лекция-беседа
3.	Практическое занятие № 2. Основные породообразующие минералы класса оксидов, сульфидов, сульфатов, галлоидов	ПЗ	Ситуационная задача
4.	Практическое занятие № 3. Основные породообразующие минералы класса карбонатов, фосфатов, силикатов.	ПЗ	Ситуационная задача
5.	Практическое занятие №4. Горная порода, структура, текстура. Магматические горные породы.	ПЗ	Ситуационная задача
6.	Практическое занятие №5. Горная порода, структура, текстура. Метаморфические горные породы.	ПЗ	Ситуационная задача
7.	Практическое занятие №6. Осадочные химические, биогенные и обломочные горные породы. Основные типы четвертичных осадочных почвообразующих пород	ПЗ	Ситуационная задача
8	Практическое занятие №7. Орографическое описание территории.	ПЗ	Ситуационная задача
9.	Практическое занятие №10. Основы геохронологии. Условные обозначения на картах и разрезах	ПЗ	Ситуационная задача

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Тема 1. Задачи геологии. Строение Земли, форма Земли. Химический состав и физические свойства земной коры

1. Какие науки входят в цикл наук о Земле?
2. Каковы форма и размеры Земли?
3. Каковы современные представления о строении планеты Земля?
4. Каково значение астеносферы для литосферы?
5. На основании каких свойств разделены земная кора и литосфера? В чем заключаются их сходства и различия?
6. Что такое геотермический градиент?
7. Какие тепловые зоны можно выделить в земной коре?
8. Что такое геотермическая ступень?

Тема 2. Минералы, их происхождение. Классификация минералов.

1. Дайте определение понятиям «минерал» и минеральный индивид.
2. Какое внутреннее строение имеют минералы? Как оно влияет на свойства минералов?
3. Дайте определения понятий «полиморфизм» и «изоморфизм». Приведите примеры.
4. Перечислите важнейшие физические свойства минералов и их природу.
5. Что такое спайность? Виды спайности и как она определяется?
6. Назовите минералы шкалы твердости (шкалы Мооса) и их важнейшие заменители.
7. Что называется минеральным агрегатом?
8. Что такое друза и секреция? Как они образуются?
9. Что такое конкреция? Как они образуются?
10. Какие минералы встречаются в форме оолитов?
11. Какие минералы относятся к сульфатам? Назовите области их применения в строительстве.
12. Какие минералы относятся к силикатам? Назовите области их применения в строительстве.
13. Какое практическое применение имеют полевые шпаты?
14. Какие минералы относятся к карбонатам? Назовите области их применения в строительстве.
15. Назовите самый распространенный в земной коре минерал? Каковы отличительные его свойства и значение?

Тема 3. Горные породы, происхождение, классификация, свойства, формы залегания

1. Что такое горные породы, и какие важнейшие отличительные свойства для них характерны?
2. Что такое структура и текстура горных пород? От чего они зависят, как определяются и какое значение имеют?
3. Классификация горных пород по происхождению.
4. Какие структурные и текстурные особенности характерны для каждого генетического типа горных пород?
5. Чем отличаются интрузивные породы от эффузивных магматических пород?
6. Для каких пород характерны порфиристая и порфиридная структуры?
7. Основные пороодообразующие минералы разных групп магматических горных пород.
8. Назовите моно- и полиминеральные магматические горные породы.
9. Какие формы залегания характерны для магматических горных пород?
10. Какие минералы входят в состав гранита? Разновидности гранитов.
11. Назовите стадии образования осадочных горных пород (литогенеза).
12. Что такое диагенез? Какие текстуры возникают в результате этого процесса?

13. Как классифицируются обломочные осадочные горные породы?
14. Как образуются и подразделяются хемогенные и биогенные породы?
15. Чем похожи и отличаются мел, диатомит и трепел?
16. В чем отличие супесей от суглинков?
17. Какие осадочные горные породы встречаются чаще всего на земной поверхности, и каковы их свойства?
18. Какое практическое применение имеют мергель, доломиты и известняки?
19. Что такое метаморфизм и метаморфические горные породы?
20. Какие минералы характерны для метаморфических горных пород?
21. Какие мономинеральные метаморфические горные породы являются наиболее распространенными и их общие и отличительные свойства?
22. В чем отличие гранито-гнейсов от гранитов?
23. Какие метаморфические породы обладают наибольшей водопроницаемостью и почему

#### Тема 4. Экзогенные процессы. Выветривание.

1. Типы выветривания, факторы.
2. Физическое, биологическое, химическое выветривание.
3. Продукты выветривания.
4. Типы кор выветривания

#### Тема 5. Экзогенные геологические процессы. Деятельность ветра

1. Денудация и корразия.
2. Факторы, влияющие на интенсивность эолового процесса.
3. Формы эолового процесса.

Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.

1. Линейная и плоскостная эрозия.
2. Оврагообразование.
3. Меры борьбы с водной эрозией.
4. Деятельность поверхностных текучих вод, материкового льда.

#### Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Деятельность подземных вод.

1. Карстовые явления.
2. Суффозия.
3. Виды карста: соляной карст, гипсовый карст, карбонатный карст.
4. Поверхностные карстовые формы: карстовые воронки, карстовые котловины, карстовые колодцы, шахты, пропасти.
5. Подземные карстовые формы, карстовые пещеры.

#### Тема 8. Эндогенные геологические процессы. Тектоника, деформация горных пород

1. Что такое деформации горных пород земной коры? Какие деформации выделяются?
2. Назовите и зарисуйте складчатые деформации.
3. Назовите и зарисуйте разрывные дислокации.
4. Оцените влияние дислокаций земной коры на процесс проведения строительных работ.
5. Что такое геотектоника? Тектонические движения земной коры?
6. Какие типы тектонических движений выделяются по времени их проявления?
7. Какие типы тектонических движений выделяются по их направленности и скорости - амплитуде?
8. Каковы свойства вертикальных движений и их распространенность?
9. Каковы свойства горизонтальных движений и их распространенность?
10. Где и какие наиболее активно проявляются современные движения земной коры и литосферы?

#### Тема 9. Эндогенные геологические процессы. Землетрясения, вулканизм

1. Как называется наука, изучающая землетрясения?
2. Что называется гипоцентром и эпицентром землетрясения?
3. Какие землетрясения представляют наибольшую опасность? Где они распространены?
4. Чем отличается моретрясения от землетрясений?

5. Назовите характеристики землетрясений.
6. Назовите самые крупные структуры земной коры.
7. Какое строение имеют платформы, и как оно влияет на проведение строительных работ?
8. Что такое антеклизы и синеклизы?
9. Какое строение имеют горно-складчатые области, и как оно влияет на проведение строительных работ?

#### Тема 10. Основы геохронологии

1. Геохронологическая шкала.
2. Абсолютные и относительные методы определения возраста в геологии.
3. Эоны, эры, периоды геологического развития Земли.

#### Тема 11. Водопроницаемость горных пород.

1. Какие породы обладают максимальной влагоемкостью и, насытившись водой, становятся водоупорными?
2. Какие породы отличаются повышенной водопроницаемостью?
3. Что понимают под агрессивностью подземных вод, какие ее виды различают?

#### Тема 12. Происхождение и классификация подземных вод и характеристика их типов.

1. Каковы основные характеристики и значение грунтовых вод?
2. Каковы основные характеристики и значение артезианских вод?
3. Какое значение имеют карты гидроизогипс и гидроизопьез?
4. Какие выделяются основные виды родников и их сравнительная характеристика?

#### Тема 13. Химический состав подземных вод.

1. Классификация подземных вод по минерализации.
2. Гидрокарбонатные воды, сульфатные воды, хлоридные воды, воды сложного состава.
3. Минеральные воды.

#### Тема 14. Оползни и оползневый рельеф.

1. Виды оползней по характеру и величине смещения горных пород: оплывины, оползни и обвалы.
2. Поверхность скольжения.
3. Подошва оползня.
4. Два вида оползня по механизму смещения: деляпсивное, детрусивное.
5. Оползни глетчерного типа.

#### Тема 15. Режим, баланс подземных вод. Гидрогеологические исследования.

1. Что такое гидравлический градиент и расход воды, от чего они зависят?
2. Что такое статистический и динамический уровни подземных вод?
3. Какие бывают водозаборные сооружения и их значений?
4. Как влияют водозаборные сооружения на гидродинамический режим подземных вод?
5. Что такое дренаж подземных вод, какие его основные типы и системы?

#### Тема 16. Запасы и ресурсы подземных вод. Охрана подземных вод

1. Как влияет окружающая среда на качество подземных вод?
2. Классификации запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод.
3. Как происходит загрязнение подземных вод от техногенного источника загрязнения и через другие компоненты окружающей среды: поверхностную гидросферу, атмосферу, литосферу, биосферу?

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» 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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» 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. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Ефимов О.Е., Арешин А.В. Охрана труда при проведении лабораторно-практических занятий, ознакомительной практики, ознакомительной практики по геологии с основами гидрогеологии: учебное пособие /О.Е.Ефимов, А.В. Арешин – Тверь. ООО «Приоретет», 2021. – 37 с.
2. Короновский Н.В. Общая геология: Учебник. –М.: Изд-во МГУ, 2002. 448с. – 294 экз.
3. Карпенко Н.П., Дроздов В.С. Геология четвертичных отложений. - Учеб. пособие. – М: РГАУ-МСХА, 2016. 80 с. – 50 экз.
4. Ломакин И.М., Манукьян Д.А. Основы гидрогеологии. Учебное пособие /под ред. Манукьяна Д.А./ – М.: МГУП. –, 2006. – 199 с. – 102 экз.
5. Карпенко Н.П., Ломакин И.М., Дроздов В.С. Геология и основы гидрогеологии. Учебное пособие. Типографии ООО «Научно издательский центр ИНФРА-М», 2018. –327 с. – 50 экз

## 7.2 Дополнительная литература

1. Толстой М.П., Малыгин В.А. Геология и гидрогеология. – М. Недра. 1988 г, 318с.
2. Ломакин И.М., Манукьян Д.А., Земляникова М.В. Основные породообразующие минералы и горные породы. – М.: МГУП, 2007. 141с.
3. Добровольский В.В. ГЕОЛОГИЯ, минералогия, динамическая геология, петрография [Текст]: учебник для студ. вузов; Рекоменд. Мин-вом образ. РФ / В.В.Добровольский. – М.: ВЛАДОС, 2001. - 320 с.

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.302-96. «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
2. СНиП 11-02-96. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
3. Справочное руководство гидрогеолога. 3-е изд., перераб. и доп. Т. 1/В.М. Максимов, В.Д. Бабушкин, Н.Н. Веригин и др. Под ред. В.М. Максимова. – Л.: Недра, 1979. – 512с

## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Карпенко Н.П., Земляникова М.В., Ломакин И.М., Дроздов В.С. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Геология с основами гидрогеологии» (химический состав подземных вод). – М.: УМЦ «Триада» РГАУ-МСХА, 2015. – 30 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://catalogmineralov.ru/>

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. <https://www.consultant.ru/> Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
2. <https://www.garant.ru/> Справочная правовая система «Гарант»

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый ре-	Microsoft	2006

			дактор		(версия Microsoft PowerPoint 2007)
--	--	--	--------	--	------------------------------------

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

Таблица 9

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 322н).	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 313н).	Учебные столы (15 шт.); стулья (30 шт.); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор: InFocus IN228; ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет; LED телевизор LG 40".
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 311н).	Учебные столы (9 шт.); стулья (18 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Asus); информационные стенды
Лаборатория почвоведения (каб. № 516н).	Учебные столы (9 шт.); стулья (18 шт.); доска учебная; коллекция горных пород и минералов; коллекция почвенных монолитов; сушильный шкаф SNOL 24/200; сушильный шкаф СЭШ-3М; весы электронные PH-6Ц 13У; весы ВЛКТ-500; весы электронные лабораторные BM-512; почвенные карты и картограммы
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
  - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
  - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере безопасности жизнедеятельности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы

/ собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработал:**

Леонова Ю.В., к.б.н., доцент

---

(подпись)